

Vad ersätter asken?

Förslag på ersättande träd för tre utvalda askar i stadsmiljö - en följd av askskottsjukans framfart



Foto: Pia Barklund

Sara-Marie Rännbäck

Förord

Det här är ett examensarbete inom Landskapsingenjörsprogrammet, vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU i Alnarp. Examensarbetet är skrivet på C-nivå inom ämnesområdet Landskapsplanering vid Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ, område Landskapsutveckling. Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng.

Handledare: Mark Huisman

Biträdande examinator: Rune Bengtsson

Jag vill passa på att tacka de personer som hjälpt mig att få mitt examensarbete genomfört. Först och främst ger jag en eloge till min handledare, Mark Huisman, som styrt mig på rätt väg och stöttat mig med kloka råd och en hel del uppmuntran. Jag vill också tacka Pia Barklund, skogspatolog vid SLU i Uppsala som gett mig litteraturtips om askskottsjukan samt Sven Andersen hos Splendor Plant som med sina ovärderliga uppgifter om drabbade askar gjorde att jag kunde föra arbetet framåt. Dessutom vill jag tacka Tönnersjö Plantskola AB, Zeta Finmakarens Trädgård samt Stångby Plantskola AB för att ni la ner tid på att klura ut vilka träd ni ansåg kunde ersätta mina utvalda askar.

Vidare vill jag tacka alla de personer som bistått mig med de fotografier och illustrationer som lyft mitt examensarbete; utan er hade arbetet varit betydligt gråare. Ett extra stort tack riktas till konstnären Robert O'Brien vars bidrag med otroligt vackra träd-illustrationer varit ovärderligt.

Slutligen vill jag tacka min familj, min sambo och mina vänner för att ni stöttat och trott på mig genom hela processen. Tack vare er har examensarbetet blivit färdigställt!

Sara-Marie Rännbäck

Sammanfattning

År 2001 upptäcktes askskottsjukan i Sverige för första gången efter att den härjat i Polen och Litauen sedan mitten på 1990-talet. Syftet med det här examensarbetet är att, med utgångspunkt utifrån att asken, *Fraxinus*, kan vara hotad på grund av askskottsjukan, hitta ersättande träd för utemiljöer, med fokus på biologiska, funktionella och estetiska aspekter.

Askskottsjukan tros orsakas av den nybeskrivna svamparten *Chalara fraxinea*. Svampens biologi är fortfarande okänd, vilket gör att man inte med säkerhet vet om den ensam orsakar askskottsjukan. Symptomen som sjukdomen ger är döda skott, vissnande blad och kräftsår på stammen. Några av de arter och sorter av ask som drabbas av askskottsjukan är *Fraxinus americana* 'Autumn Purple', *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Det är dessa tre askar som valts ut för att hitta ersättande träd till. I framtiden finns det en chans att finna askar som är resistent mot askskottsjukan, eftersom man redan nu funnit kloner som är mindre känsliga.

De tre askarna, *Fraxinus americana* 'Autumn Purple', *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie', beskrivs med hjälp av litteraturstudier och kontakter med olika organisationer. Askarnas biologiska, funktionella och estetiska värden identifieras och med utgångspunkt från dessa värden väljs ersättande träd ut.

Som ersättande träd för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' föreslås *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' och *Sorbus* 'Joseph Rock'. För att ersätta *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' väljs *Sorbus* 'Dodong' E och *Sorbus commixta* 'Embley'. När det gäller *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' så finns det fler möjliga ersättare, nämligen *Acer negundo* f.k. Alnarp E, *Carya ovata*, *Gymnocladus dioica* 'Stately Manor', *Quercus phellos* och *Sophora japonica* 'Princeton Upright'.

De utvalda träden jämförs med träd som tre tillfrågade plantskolor valt ut, och ett resonemang förs kring likheter och olikheter i resultatet.

Att välja ersättande träd för askar blir en subjektiv bedömning eftersom identifieringen av askarnas värden är högst personlig. Det är inte en nackdel, då varje förvaltning/person som ska plantera ett ersättande träd bör fråga sig vad det var de fann viktigt hos den ask de ska ersätta.

Det här examensarbetet är tänkt att fungera som en upplysning om att askar nu har problem med askskottsjukan och att uppmuntra till att plantera andra träd istället. De utvalda träden i studien ska ge tips på potentiella ersättande träd.

Innehållsförteckning

INLEDNING	1
BAKGRUND	1
SYFTE	2
AVGRÄNSNING	2
METOD OCH MATERIAL.....	3
ASKARNA OCH SJUKDOMEN	5
SLÄKTET FRAXINUS, ASK	5
ASKSKOTTSJUKAN.....	7
Ursprung och utbredning	8
Orsak.....	8
Symptom	9
Drabbade arter.....	10
Framtiden	11
UTVALDA ASKAR ATT FINNA ERSÄTTARE TILL	12
<i>Fraxinus americana</i> 'Autumn Purple' – vitask, purpurask.....	12
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood' – smalbladig ask.....	15
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie' - ask.....	18
TRÄD SOM KAN ERSÄTTA DE UTVALDA ASKARNA.....	20
ERSÄTTARE FÖR <i>FRAXINUS AMERICANA</i> 'AUTUMN PURPLE'	20
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer' – kinesiskt päron.....	20
<i>Sorbus</i> 'Joseph Rock' – ambrarönn	23
ERSÄTTARE FÖR <i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i> 'RAYWOOD'	26
<i>Sorbus</i> 'Dodong' E – Ullung-rönn	26
<i>Sorbus commixta</i> 'Embley' – scharlakansrönn	28
ERSÄTTARE FÖR <i>FRAXINUS EXCELSIOR</i> 'WESTHOF'S GLORIE'	31
<i>Acer negundo</i> f.k. <i>Alnarp</i> E – asklönn f.k. <i>Alnarp</i>	31
<i>Carya ovata</i> – skidhickory.....	33
<i>Gymnocladus dioica</i> 'Stately Manor' – Kentuckeykaffe	35
<i>Quercus phellos</i> – pilbladig ek.....	38
<i>Sophora japonica</i> 'Princeton Upright' - pagodträd.....	40
ERSÄTTANDE TRÄD ENLIGT PLANTSKOLOR	43
TÖNNERSJÖ PLANTSKOLA AB	43
ZETAS FINSMÅKARENS TRÄDGÅRD	43
STÅNGBY PLANTSKOLA AB	44
SAMMANFATTANDE DISKUSSION OCH SLUTSATSER	45
METOD- OCH MATERIALKRITIK	45
SYFTE OCH RESULTAT	46
SLUTSATSER OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT FORSKNING.....	49
KÄLLFÖRTECKNING	51
FIGUR- OCH TABELLFÖRTECKNING	56

Inledning

Bakgrund

Under min utbildning till Landskapsingenjör på Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, i Alnarp så har jag vid ett flertal tillfällen hört talas om almsjukan och askskottssjukan, två sjukdomar som drabbar våra vanligaste träd. I kurserna *Vegetationsbyggnad och växtkännedom* samt *Vegetationsbyggnad och växtkännedom 2* har jag fått lära mig att de träd som drabbas av dessa åkommor, nämligen alm, *Ulmus*, och ask, *Fraxinus*, inte bör planteras i någon större utsträckning eftersom de med största sannolikhet kommer att drabbas inom en snar framtid.

När jag under sommaren 2007 valde att läsa kursen *Praktikkurs för landskapsingenjörer* fick jag en inblick i hur okänt fenomen de här åkommorna kan vara för aktiva yrkesmän. Jag hade bland annat min praktik på en kyrkogårdsförvaltning i Blekinge där jag fick följa det dagliga arbetet på en kyrkogård. Den aktuella kyrkogården bestod av flera delar, varav den ena delen var planterad nästan uteslutande med hängalm, *Ulmus glabra* 'Camperdownii'. Träden var alla av signifikant storlek och gav ett oerhört spännande uttryck åt kyrkogården. Jag insåg snabbt vilka förödande konsekvenser almsjukan skulle få där, om den slog till.

Ett av mina uppdrag var att göra en inventering av träden på kyrkogården, och i samband med dess start så hade jag ett samtal med kyrkogårdschefen om hängalmarnas framtid. Det visade sig att han kände till att sjukdomen fanns, men eftersom den, enligt honom, inte spritt sig till området ännu så hade han just nu inga planer på att byta ut hängalmarna mot andra träd. Han hade hört talas om en hängande form av hassel, som skulle likna hängalmen till uttrycket, men än så länge hade saken inte blivit undersökt närmare. Och under de fyra veckor som jag arbetade på kyrkogården så planterades nya hängalmar.

Efter den sommaren grubblade jag mycket och ofta på vad som skulle hända med kyrkogården och på vilka träd jag hade kunnat råda kyrkogårdschefen att plantera istället. Jag insåg att jag faktiskt inte hade svaret på den frågan. Eftersom jag var intresserad av att lära mig mer om växter och deras krav på växtplats så valde jag att till hösten 2007 läsa kursen *Fördjupad växt- och ståndortskännedom*. Där kom återigen tankarna upp på att vilja lära mig mer om träd att kunna ersätta alm med, eftersom föreläsningar berörde olika åkommor på träd.

Allt eftersom hösten fortskred kom jag på idén att vilja skriva ett examensarbete som hade som mål att upplysa folk i branschen, men även intresserad allmänhet, om trädssjukdomar, men framför allt att uppmana dem att inte plantera träd som drabbas av dem. Eftersom sjukdomen askskottssjukan är en av de nyare sjukdomarna i Sverige så tycker jag att det skulle vara intressant att ta reda på mer om den, men framför allt vilka träd man i framtiden kan plantera istället för ask.

Jag vill dessutom för min egen personliga utveckling att arbetet ska ha ett grafiskt tilltalande upplägg, eftersom det är något jag inte övat på förut. Därför ska arbetet innehålla många informativa bilder och skisser på träden.

Syfte

Syftet med examensarbetet är att, med utgångspunkt utifrån att asken, *Fraxinus*, kan vara hotad på grund av askskottsjukan, hitta ersättande träd för utemiljöer, med fokus på biologiska, funktionella och estetiska aspekter. För att uppnå syftet ställs följande frågor:

- Hur ser ask, *Fraxinus*, ut och var trivs de samt vilken funktion har de i offentliga miljöer?
- Vad är askskottssjukan för sjukdom; hur allvarligt ser forskningen på dess omfattning?
- Vilka träd kan ersätta ask, *Fraxinus*, utifrån biologiska, funktionella och estetiska aspekter?

Avgränsning

Syftet med min studie är inte att finna bevis på hur utbredd askskottsjukan är i Sverige, eftersom en sådan studie tidigare gjorts i ett examensarbete. Istället har jag valt att lägga fokus på att finna ersättande träd för ask, då deras framtid som stadsträd kan vara hotad. Jag beskriver bara kortfattat askarnas värden och askskottsjukan, och lägger mest vikt vid diskussionen kring träd som kan ersätta ask.

De askar jag studerar närmare kommer vara sådana som är vanliga i offentliga miljöer (städer och parker) i Sverige. Fokus ligger alltså varken på askar för skogsbruk eller på askar i offentliga miljöer i andra länder.

Metod och material

Undersökningen har till största del skett genom litteraturstudier och kontakter med fackmän inom den gröna sektorn. Att jag valde den här metoden beror på att jag ansåg att den skulle ge bäst resultat inom den angivna tidsramen.

Inledningsvis ville jag bilda mig en uppfattning om *Fraxinus* som släkte. Därför sökte jag litteratur om *Fraxinus* i Alnarpsbiblioteket, som är ett specialbibliotek inom trädgårdsbruk och landskapsplanering. Litteraturen studerades noggrant för att få en så bra bild av släktet *Fraxinus* som möjligt.

Därefter var mitt mål att ta reda på fakta om askskottsjukan. Efter att ha sökt på Internet insåg jag att ämnet fortfarande verkade ligga på forskningsstadiet. Därför använde jag mig av Alnarpsbibliotekets söktjänst i olika databaser för att finna mer vetenskapliga artiklar. De databaser jag genomsökte var Biosis, CAB-Abstracts och Web of Science. I mina efterforskningar stötte jag på namnet Pia Barklund, som är en av de ledande forskarna inom askskottsjukan i Sverige, och via mail-kontakt med henne fick jag fler källor. Jag kontaktade även Sven Andersen på Splendor Plant i Jonstorp för att få deras uppfattning om vilka askar som drabbas. Metoden ansåg jag vara bra eftersom den på en rimlig tid skulle ge mig en övergripande uppfattning om askskottsjukan, och också ge ett mer vetenskapligt fokus till examensarbetet.

När det gällde att välja askar som skulle ersättas så utgick jag från Rune Bengtssons bok *Stadsträd från A-Z* som gavs ut 1998, men också utifrån de fakta jag inhämtat från Splendor Plant om vilka träd som drabbas av sjukdomen. Därefter sökte jag litteratur om och bilder på de utvalda askarna i Alnarpsbiblioteket och på Internet. Metoden ansåg jag vara den bästa för den tidsram jag hade. Jag funderade på att kontakta plantskolor och fråga dem vilka askar de rekommenderade för stadsmiljöer, men ansåg mig inte ha tid eftersom den här delen av arbetet skulle vara ett kortare underlag för det egentliga syftet.

När jag kom till huvudsyftet med arbetet, nämligen att finna ersättande träd för de askar jag valt ut, så använde jag mig av mina egna växtkunskaper från min utbildning. Inledningsvis listade jag upp alla träd jag lärt mig som hade sammansatta blad. Därefter kontrollerade jag i litteratur från Alnarpsbiblioteket och på Internet om de påminde om de utvalda askarna utifrån biologiska, funktionella och estetiska aspekter. På det viset fann jag några ersättande träd, men jag insåg att mina egna kunskaper inte räckte till. Istället letade jag igenom flera böcker efter träd jag trodde skulle kunna ersätta askarna. När jag gjort mitt urval så letade jag ytterligare information om och bilder på träden i litteratur och på Internet. Ett alternativt sätt som jag funderade över var ifall jag skulle kontakta plantskolor för att de skulle hjälpa mig välja ut ersättande träd, men jag ansåg att den stora studien borde vara min egen, och att litteraturstudier då var det bästa sättet inom den angivna tidsramen.

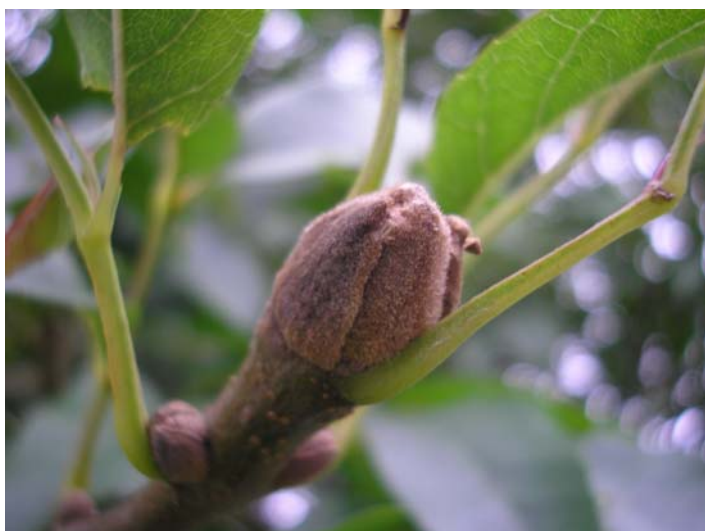
Slutligen valde jag att skicka ut ett kortare e-mail till fyra plantskolor för att få reda på vilka träd de anser kan vara bra ersättare för de askar jag valt. Jag valde att göra det här slutskedet av mitt arbete eftersom jag inte ville att plantskolornas svar skulle färga mig i mitt val av ersättande träd. Plantskolornas val ligger till grund för den sammanfattande diskussionen.

Flera analys- och diskussionsavsnitt har lagts in i arbetet eftersom jag anser att mycket av min studie kräver diskussion för att kunna finna de gemensamma värdena hos askarna och de ersättande träden. Jag fann med andra ord inga andra studier som gjorts på samma ämne, och som gav mig direkta svar på vilka träd som kan ersätta ask. Studien jag gjort är följaktligen av det diskuterande slaget. De träd jag funnit är de jag själv anser kunna ersätta ask utifrån de biologiska, funktionella och estetiska aspekter som jag ansett vara viktiga. En upprepning av min studie skulle därmed inte nödvändigtvis ge samma resultat.

Askarna och sjukdomen

Här följer en beskrivning av släktet *Fraxinus* och sjukdomen askskottsjukan. Därefter följer en genomgång av de olika *Fraxinus*-arter/sorter som valts ut för vidare studier av ersättande växtmaterial.

Släktet *Fraxinus*, ask



Figur 1. Knoppen hos mannaask, *Fraxinus ornus*.
Foto: Sara-Marie Rännbäck

Släktet *Fraxinus*, askar, tillhör familjen Oleaceae, och innefattar ungefär 65 arter (Hillier Nurseries, 1992 s. 183). Arter ur släktet *Fraxinus* återfinns främst på norra halvklotet men växer så långt söderut som till Mexico och Java (Mitchell, 1977 s. 388). Släktet delas, enligt Hora (1981 s. 247) in i två sektioner: *Ornus* och *Fraxinaster*, beroende på utseende.

Askar blir medelstora eller stora träd, är lövfällande och har motsatta, sammansatta blad (Hora,

1981 s. 246; Mitchell, 1977 s. 388). Knopparna har 1-3 knoppfjäll där toppknoppen är större än sidoknopparna, se figur 1 (Brockman, 2001 s. 254). Sexualiteten hos askar är komplex. Normalt sett anses de ha han- och honblommor på skilda träd, men det händer att hanträden sätter både blommor och frukt. (Bengtsson, 1998 s. 73) Blommorna, som är små, saknar ofta kronblad, och sitter grupperade flera tillsammans. Frukten är en vingad nöt. (Langschwager, 1997 s. 202) Askar används ofta för sitt virke, eftersom det är hårt och står emot insektsangrepp bra (Hora, 1981 s. 246).

Enligt Hillier Nurseries (1992 s. 183) så är det gemensamt hos askarna att ha en tolerans för blåsiga och kustnära lägen samt för avgaser. Bengtsson (1998 s. 72) menar att askar tål miljön i staden väl. Släktet är också värdefullt att använda som stads- och parkträd ur estetisk synvinkel (Hora, 1981 s. 247). I Malmös trädplan anger man att, de nedan, fem nämnda askarna är lämpliga stadsträd (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 76). Askar utvecklas bäst i jord som är rik på humus och/eller lera och inte är för kompakterad. Deras kraftiga rotsystem behöver stort utrymme för att kunna breda ut sig. Träden är förhållandevis lättetablerade, men det händer att de, trots att de fått bra förhållande, tar tid på sig innan de börjar växa normalt. (Bengtsson, 1998 s. 73)

Enligt Bengtsson (1998 s. 21, 72-80) och Lorentzon (1996 s. 4, 97-98) är några av de arter som är mer vanligt förekommande i handeln i Sverige, följande:

<i>Fraxinus americana</i>	vitask, amerikansk ask
<i>Fraxinus angustifolia</i>	smalbladig ask
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask
<i>Fraxinus ornus</i>	mannaask
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	rödask



Figur 2. *Fraxinus pennsylvanica*. Foto: Oregon State University

Askskottsjukan

Här följer en redogörelse för det aktuella läget och den forskning som under de senaste åren pågått kring askskottsjukans orsak och omfattning.

Askskottsjukan kallas ”Ash dieback” (Kowalski, 2006) eller ”Ash decline” (Lygis et al. 2005) på engelska. På danska saknar sjukdomen namn, men kallas för närvarande för ”asketoptørre” (Thomsen, 2007). I Tyskland benämns sjukdomen ”Schäden an Eschen” (Schumacher et al., 2007).



Figur 3. *Fraxinus excelsior* med torra toppar, ett tydligt tecken på askskottsjukan.
Foto: **Magnus Gammelgaard**. www.plantesygdomme.dk

Ursprung och utbredning

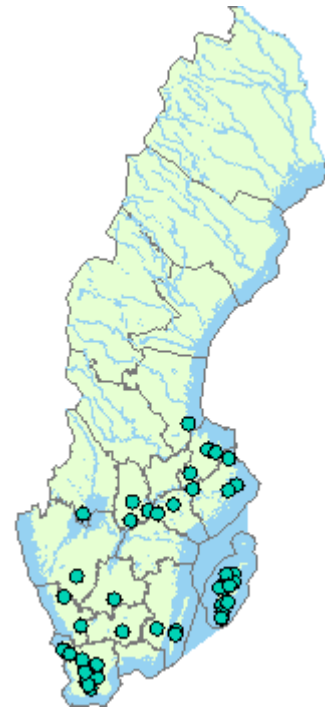
Under 1996 upptäcktes skador på *Fraxinus excelsior* i Litauen och Polen. I Litauen beräknas 30 000 ha skog ha drabbats, vilket innebär att ca 60% av alla bestånd av *Fraxinus excelsior* i landet är skadade. Särskilt drabbat är Litauens norra delar där bara 2 % av askbeståndet är fritt från skador. (Lygis et al. 2005) I Polen upptäcktes sjuka askar först i landets nordvästra delar, men är idag är sjukdomen spridd över hela landet (Kowalski, 2006).

De första symptomen på sjukdomen i Sverige uppmärksammades 2001 på Torslunda försöksstation på Öland, tillhörande LTJ-fakulteten vid SLU Alnarp, där skotten på unga askar vissnade tillbaka. Först 2003 kom de första säkra rapporterna om askskottsjukan och nu finns rapporter om sjukdomen från hela *Fraxinus excelsior*s utbredningsområde i Sverige, det vill säga upp till Värmland/Västmanland/södra Gästrikland. (Barklund, 2007; Polunin, 1980, s. 161) På SkogsSkadas hemsida (2007) finns anmälningar om sjukdomen från 47 platser i landet, se figur 4.

Sedan år 2002 finns askskottsjukan dokumenterad i Tyskland och idag är den spridd i ute i landskapet i skogar och på plantskolor (Schumacher et al., 2007).

I Danmark rapporterades skador hos *Fraxinus excelsior* först 2003, och nu är sjukdomen utbredd i landet (Thomsen, 2007).

Sjukdomen har även noterats i Österrike, Estland, Lettland och på Åland enligt EPPO, European and Mediterranean Plant Protection Organization (2007a).



Figur 4. Rapporter om askskottsjukans utbredning.

Orsak

Vad askskottsjukan egentligen beror på var tills helt nyligen väldigt omdebatterat. Bland annat i Danmark så trodde man först att sjukdomen berodde på olika klimatfaktorer, så som torka eller frost (Thomsen, 2007). Lygis et al. (2005) fann, i den undersökning de gjorde av *Fraxinus excelsior* i litauiska skogar, att svampen *Armillaria cepistipes* var den svamp som fanns rikligast i både friska, sjuka och döda träd. Forskarna trodde däremot inte att svampen var orsaken till askskottsjukan, eftersom den normalt sett är en svag patogen som bara angriper redan försvagade träd. I de undersökta skogarna misstänktes de försvagande faktorerna vara flera års torka och en sänkt grundvattennivå. (Lygis et al. 2005)

År 2000 började polacken Kowalski (2007) att forska på askar som drabbats av askskottsjukan.¹ Vid ett flertal tillfällen lyckades han isolera en svamp ur släktet *Chalara*. Svampen hittades i upp till 70 % av sjuka skott, och även i döda rötter hos friska träd.

¹ enligt den engelska sammanfattningen av Kowalskis artikel.

(Kowalski, 2006) Kowalski (2006) menade att han funnit en art av svampen *Chalara* som inte tidigare beskrivits och gav den namnet *Chalara fraxinea*. Under 2006, innan Kowalski hade funnit *Chalara fraxinea*, hade forskningen i Sverige kommit så pass långt att man lyckats isolera den svamp som var den troligaste orsaken till askskottsjukan, men man kunde inte artbestämma den eftersom både DNA-undersökning och morfologiska studier visade att det var en tidigare obeskriven art (Barklund, 2006). Efter Kowalskis upptäckt jämfördes resultaten från Sverige med dem från Polen och det visade sig vara tal om samma svamp, *Chalara fraxinea* (Thomsen, 2007). Även i Tyskland har man nu lyckats isolera *Chalara fraxinea* från sjuka träd (Schumacher et al., 2007).

Svampens biologi är fortfarande okänd, vilket gör att man inte med säkerhet kan säga om den ensam är orsak till askskottsjukan. Det är möjligt att klimatet kan vara en bidragande faktor till att problemen blir så stora. Det spekuleras om att torka och stark solinstrålning kombinerat med nattfrost skulle kunna göra att askar blir mer mottagliga för *Chalara fraxinea*. (Thomsen et al. 2007) Trots att mycket forskning bedrivits om askskottsjukan så har man varken i Litauen eller Polen lyckats finna något samband mellan sjukdomens dödlighet och askarnas ålder, skogarnas artsammansättning och geografiska läge eller jordens fuktighet och bördighet (Lygis et al. 2005).

Symptom

I Sverige har sjukdomen fått sitt namn, askskottsjukan, efter det sätt som trädet angrips på. Det är nämligen främst de nya skotten som drabbas på så vis att de knoppar som bildades föregående år inte springer ut på våren, utan dör. Eftersom skottet nyligen dött så får det också en brun eller rödaktig ton. (Barklund, 2007) Angreppet kan sedan spridas vidare till större grenar, som dör tillbaka in mot trädstammen. När angreppet nått så långt bildas ofta kräftsår på stammen. (Stener, 2007) Årets nya blad kan vissna gradvis under sommaren då de först blir ljusgröna för att slutligen bli svarta. Svarta, nekrotiska fläckar kan uppkomma på årets nya skott. (Barklund, 2007) Sjukdomens främsta tecken är dock de torra skotten som ger trädet döda toppar (Thomsen, 2007).

Om askskottsjukan verkligen dödar träden är omdebatterat. Pia Barklund, docent och skogspatolog vid institutionen för Skoglig mykologi och patologi vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, i Uppsala menar, å ena sidan,



Figur 5. Svarta nekrotiska fläckar på *Fraxinus excelsior*. Foto: **Magnus Gammelgaard**. www.plantesygdomme.dk

att ”svampen dödar träden genom att den äter sig runt stammen och stryper näringstillförseln” (Lindberg, 2007 s. 8). Thomsen (2007) menar, å andra sidan, att sjukdomen inte är dödlig för träden, åtminstone inte inledningsvis. Träd som drabbats av askskottsjukan dödas enligt Thomsen (2007) av vad hon kallar ”honningsvamp”. I Koch (1991) översätts det danska ”honningsvamp” med det vetenskapliga namnet *Armillaria*, en svamp som även Lygis et al. (2005) har funnit i askar i Litauen.

Drabbade arter

Vilka arter av *Fraxinus* som drabbas förutom *F. excelsior* tycks oklart. Cech och Hoyer-Tomiczek (2007) menar att *Fraxinus angustifolia* får askskottsjukan. Sven Andersen ¹ på Splendor Plant säger att hos dem har följande arter och sorter uppvisat skador:

- *Fraxinus excelsior* E
- *Fraxinus excelsior* 'Crispa'
- *Fraxinus excelsior* 'Geesink'
- *Fraxinus excelsior* 'Pendula'
- *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'
- *Fraxinus angustifolia* ssp. *oxycarpa* 'Raywood'

Vidare säger Andersen att Splendor Plant köpt in träd från USA för att se hur de fungerar i Sverige. Några av de införda askarna har visat misstänkta tecken på askskottsjuka, men man har inte utvärderat dem ännu, eftersom de inte funnits på plantskolan så länge. Dessa arter och sorter är:

- *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'
- *Fraxinus pennsylvanicum* 'Bergeson'
- *Fraxinus pennsylvanicum* 'Patmore'
- *Fraxinus pennsylvanicum* 'Summit'
- *Fraxinus pennsylvanicum* 'Henver'

Mannaasken, *Fraxinus ornus*, har enligt Andersen inte visat några tecken på att ha drabbats av askskottsjukan.

¹ Sven Andersen Splendor Plant, e-mail den 5 februari 2008

Framtiden

Idag finns endast begränsade kunskaper om den svamp, *Chalara fraxinea*, som orsakar askskottsjukan. Sjukdomsförloppet är mycket snabbt, något som är ovanligt. (Barklund, 2007) Askskottsjukan ses dock som ett hot, eftersom den blivit uppmärksammas av EPPO, European and Mediterranean Plant Protection Organization, en organisation med 49 medlemsländer, som bland annat har som mål att arbeta mellan gränser med att sprida information om sjukdomar som skadar odlade och vilda växter (EPPO, 2007b). På EPPO's hemsida står det att:

Because ash dieback may represent a serious threat to forest, amenity and nursery ash trees, the EPPO Secretariat decided that *C. fraxinea* should be added to the EPPO Alert List. However, it is acknowledged that much data is lacking on its pathogenicity (other biotic and abiotic factors could be involved in ash dieback), biology, geographical distribution and economic impact.

EPPO member countries should be warned that ash dieback is emerging in Europe and that there may be a risk in moving diseased *F. excelsior* plants across the region without any precaution.

(EPPO, 2007a)

Hösten 2006 och sommaren 2007 gjordes en undersökning på askfröplantagen i Snogeholm i Skåne där man ville ta reda på om det fanns genetiska skillnader mellan olika kloner av *Fraxinus excelsior*, gällande mottaglighet för askskottsjukan. I undersökningen visade det sig att det fanns kloner som var mindre känsliga för sjukdomen, men inga som var helt immuna. (Stener, 2007) Barklund (2007) säger att de askar på Torslunda försöksstation som inte drabbades 2001 av askskottsjukan fortfarande är friska. Stener (2007) menar att man borde kunna göra tester för resistens mot *Chalara fraxinea* hos olika *Fraxinus excelsior*-sorter. Pia Barklund, docent och skogspatolog vid institutionen för Skoglig mykologi och patologi vid SLU i Uppsala, tror att det går att komma undan askdöden om man genom genetiskt urval tar fram träd som är resistent, och med hjälp av dem bygger upp en ny fröbank (Lindberg, 2007).

Utvalda askar att finna ersättare till

Här beskrivs de askar som valts ut för att senare ersättas. Träden har valts för sina kvaliteter som stadsträd enligt Rune Bengtsson bok *Stadsträd från A-Z* (1998) och för det faktum att de verkar drabbas av askskottsjukan. De utvalda askarna är *Fraxinus americana* 'Autumn Purple', *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' samt *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'.

Fraxinus americana 'Autumn Purple' – vitask, purpurask

Synonyma namn: *Fraxinus americana* 'Junginger'



Figur 6. Habitus, blad, frö och höstfärg hos *Fraxinus americana*. Illustration: Robert O'Brien

Fraxinus americana växer naturligt i Nordamerika med en utbredning från södra Kanada och så långt söder ut som Florida och Texas (Bengtsson, 1998 s. 73). Sorten 'Autumn Purple'

upptäcktes på Wisconsin's Universitets område och introducerades på 1950-talet (More & White, 2002 s. 717).



Figur 7. Bladet hos *F. americana* 'Autumn Purple'.
Foto: Oregon State University

Den här asken är snabbväxande och har som ung en pyramidal krona, som med tiden blir mer oval (Nature Hills Nursery, 2007). Kronan är halvöppen och släpper därför igenom en del ljus (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 300). När trädet är färdigvuxet blir det ungefär 12-15 meter högt och krondiametern blir cirka 10-12 meter (Bengtsson, 1998 s. 73).

Barken är brungrå och fårad och

skotten gröna. Knopparna är rostbruna. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 297; More & White, 2002 s. 717) Bladen är friskt gröna och svagt glänsande (Bengtsson, 1998 s. 74). De är sammansatta av ungefär 7 småblad och blir cirka 30 cm långa (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 300). Höstfärgen är kortvarig men intensiv i gult till mörkt violett (Bengtsson, 1998 s. 74). 'Autumn Purple' är en hanklon och sätter därför sällan blommor eller frön (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 300).

Fraxinus americana 'Autumn Purple' föredrar ett soligt läge i en djup, näringsrik och väl-dränerad jord (Nature Hills Nursery, 2007; Bengtsson, 1998 s. 74). Sorten är dessutom tålig för stark vind (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 300).

Enligt Bengtsson (1998 s. 74) är 'Autumn Purple' användbar som stadsträd i parker, på gator och torg och borde användas mer än vad den gör idag på grund av sin förhållandevis lilla krona och intensiva höstfärg. Asken är dessutom tålig för vägsalt (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 300). Eftersom sorten sällan sätter frukt, som nämnts ovan, så passar den bra som stadsträd. Klarar sig i Sverige i zon I-III. (Bengtsson, 1998 s. 74)



Figur 8. *F. americana* 'Autumn Purple' i Stockholm. Foto: Markkontoret Hammarby Sjöstad.

I Stockholm kantar asken Vävar Johans gata (se figur 8) i Hammarby Sjöstad (Markkontoret Hammarby Sjöstad, u.å.). I Malmö finns det 11 stycken *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' planterade.¹



Figur 9. *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' i höstfärger, Alnarpsparken.
Foto: Linda-Marie Rännbäck

Analys av viktiga värden

De biologiska värden som jag anser vara viktiga när det gäller *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' är att trädet vill ha sol, näringsrik och väl-dränerad jord och att den tål stark vind. Att sorten tål vägsalt, att den har en förhållandevis liten krona (10-12 m i diameter) och att den inte sätter frukt är viktiga funktionella värden, liksom att trädet klarar sig upp till zon III. De estetiska värden jag anser vara viktiga är att trädet har sammansatta blad och en höstfärg som går i gult till mörkt violett. Andra viktiga estetiska värden är trädets höjd (12-15 m) och kronans ovala form.

¹ Mats Wirén ekolog Gatukontoret Malmö, e-mail den 6 februari 2008.

***Fraxinus angustifolia* 'Raywood' – smalbladig ask**

Synonyma namn: *Fraxinus oxycarpa* 'Raywood'
Fraxinus angustifolia ssp. *oxycarpa* 'Raywood'
Fraxinus angustifolia 'Flame'
Fraxinus angustifolia 'Wollastonii'

Fraxinus angustifolia växer naturligt i södra Europa, Nordafrika och Mindre Asien. Sorten 'Raywood' selekterades i den australiensiska staden Adelaide på 1920-talet. (Bengtsson, 1998 s. 74)



Figur 10. *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'. Foto: Oregon State University

Fraxinus angustifolia 'Raywood' är inte ett särskilt snabbväxande träd. Kronan är hos det unga trädet tät, för att öppna sig allt eftersom trädet blir äldre och släppa igenom mer ljus. Formen på kronan är något orgelbunden och äggrund till rund. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302) Det färdigvuxna trädet blir ca 10-12 meter högt och har en krondiameter på 8-10 meter (Bengtsson, 1998 s. 74). Barken är grå och blir djupt fårad hos gamla träd. Nya skott är olivgröna. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302) Knopparna är mörkbruna (More & White, 2002 s. 731). Bladen är sammansatta av 9-13 småblad, som är smala, 5-10 cm långa och mörkt, glänsande gröna (Bengtsson, 1998 s. 74; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302). Askens höstfärg var det som gjorde att trädet selekterades från början. Den varierar från orangerött till brons, plommon och purpur. (More & White, 2002 s. 727; Bengtsson, 1998 s. 74; Hillier Nurseries, 1992 s. 183) Höstfärgen blir intensivare på varmare platser (Van den

Berk Nurseries, 2002 s. 302). 'Raywood' är en hanklon och bildar därför sällan blommor eller frön (Bengtsson, 1998 s. 74).



Figur 11. Bladen hos *F. angustifolia* 'Raywood'.
Foto: Oregon State University

s. 203). De små småbladen skräpar inte ner så mycket, och blockerar inte avlopp, vilket är ytterligare orsaker för att trädet är bra i stadsmiljö (More & White, 2002 s. 727). Asken är inte känslig för vägsalt (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302). Eftersom sorten sällan sätter frukt, som nämnts ovan, så passar den bra som stadsträd. Klarar sig i Sverige i zon I-III. (Bengtsson, 1998 s. 74)

I Göteborg finns asken på ett flertal platser, bland annat på Vågmästarplatsen (se figur 13), bakom Snickeritorget och i Almhult¹. I Malmö är *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' inplanerad vid färdigställandet av Växthusparken, där träden ska planteras i en rad (Atkins Sverige AB, 2008). Totalt finns det 309 stycken träd av sorten 'Raywood' planterade i Malmö.²

Asken vill växa på en solig-halvskuggig plats och trivs på en väl-dränerad och lucker jord under förutsättning att den är näringsrik och kalkhaltig (Bengtsson, 1998 s. 74; Splendor Plant, 2006 s. 83). 'Raywood' är känslig för stark vind (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302).

Fraxinus angustifolia 'Raywood' är bra som stadsträd på grund av sin återhållsamma växthastighet och sin kompakta krona (Langschwager, 1997



Figur 12. *F. angustifolia* 'Raywood' i höstfärger.
Foto: © Lappen Nurseries

¹ Lars Johansson Stadsträdgårdsmästare Göteborg, e-mail den 4 februari 2008.

² Mats Wirén ekolog Gatukontoret Malmö, e-mail den 6 februari 2008.



Figur 13. *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' på Vågmästarplatsen i Göteborg. Foto: Lisa Lindgren, Göteborgs Park- och naturförvaltning.



Figur 14. *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' i trädrad. Foto: Oregon State University

'Raywood' har några uppenbara nackdelar. I väldigt näringsrika jordar växer den ofta för fort med knäckta grenar som konsekvens (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 302). Sorten är också känslig för grenskador vid transport (Bengtsson, 1998 s. 74).

Analys av viktiga värden

Den här asken trivs på en solig-halvskuggig plats i väl-dränerad och lucker jord som är näringsrik och kalkhaltig, vilket jag anser vara viktiga biologiska värden. Viktiga funktionella värden anser jag vara den kompakta kronan (8-10 m i diameter), de små småbladen, att trädet inte sätter frukt, att den tål vägsalt samt att den klarar sig upp till zon III. Askens äggrunda-runda krona, dess höjd (10-12 m), dess sammansatta blad med smala småblad och höstfärgen från orangeröd till purpur anser jag vara viktiga estetiska värden.

***Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' - ask**

Fraxinus excelsior växer naturligt i Europa och Kaukasus. Sorten 'Westhof's Glorie' selekterades på Westof's plantskola i Holland av J.C. van't Westeinde under 1940-talet. (Bengtsson, 1998 s. 74, 77; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 311)

Sorten är snabbväxande och har i sin ungdom en pyramidal krona, som blir allt bredare oval efter hand som trädet växer. Kronan skiljer 'Westhof's Glorie' från den rena arten, eftersom den är mer sammanhållen och likformig hos sorten. (Barcham Trees, u.å. a; Splendor Plant, 2006 s. 83) Kronan är halvöppen, vilket innebär att den släpper igenom en del ljus, men ändå skapar skugga. Som färdigvuxet träd är krondiametern cirka 15 meter och trädets slutgiltiga höjd runt 20-25 meter. Barken är slät och grå och de nya skotten är ljus gröna. Knopparna är svarta. Bladen springer ut sent på våren och är mörkt gröna och glänsande. De är sammansatta av 9-11 småblad som är cirka 10 cm långa och 5 cm breda. Höstfärgen uteblir ibland men när den inträffar är den svagt brungul. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 304, 311; Bengtsson, 1998 s. 77) 'Westhof's Glorie' är en hanklon och bildar därför sällan blommor eller frön (Bengtsson, 1998 s. 77).

Asken vill gärna växa soligt och den trivs i näringsrik, fuktig jord. Dock är trädet mer torktåligt om det har en god tillgång på kalk. (Bengtsson, 1998 s. 74; Splendor Plant, 2006 s. 83) Även om trädet föredrar på fuktig och näringsrik jord, så trivs den i andra lägen också (Barcham Trees, u.å. a). Eftersom asken har ett kraftigt rotsystem så blir den också väl förankrad i marken och därmed tålig för kraftig vind (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 311).

Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie' är ett vanligt stadsträd i Europa (Krüssmann, 1986). Sorten används istället för arten i stadsmiljö eftersom den har en mer sammanhållen och likformig krona (Greenacres Landscapes and Nursery, u.å.). Enligt Bengtsson (1998, s.77) är sorten den ask som används främst på större gator och i alléer. Trädet tål både luftföroreningar i stadsmiljö och vägsalt (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 311). Eftersom sorten sällan sätter frukt, som nämnts ovan, så passar den bra som stadsträd. Klarar sig i Sverige i zon I-III. (Bengtsson, 1998 s. 75, 78)

I Göteborg finns *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' inte planterad på så många ställen; den finns bland annat på Falkgatan (se figur 15) och Nils Ericsson -terminalen. I Enköping används sorten mer.¹ Där finns den bland annat på Gröngatan (Bengtsson, 1998 s. 76). I Malmö finns totalt 152 stycken 'Westhof's Glorie' planterade.²

¹ Lars Johansson Stadsträdgårdsmästare Göteborg, e-mail den 4 februari 2008.

² Mats Wirén ekolog Gatukontoret Malmö, e-mail den 6 februari 2008.



Figur 15. *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' på Falkgatan i Göteborg. Foto: Lisa Lindgren, Göteborgs Park- och naturförvaltning.

En klar nackdel med sorten har upptäckts vid etablering då stamspäckor har uppstått. Problemet skulle dock lika gärna kunna bero på felaktig hantering, istället för genetiska fel hos 'Westhof's Glorie'. (Bengtsson, 1998 s. 78)

Analys av viktiga värden

De biologiska värden som jag anser vara viktiga är att asken vill ha sol, att den trivs i många olika jordar och att den tål kraftig vind. Viktiga funktionella värden är att trädet tål luftföroreningar och vägsalt, att det inte sätter frukt samt att det klarar sig upp till zon III. De estetiska värden som jag anser viktigast är att kronan är sammanhållen, likformig och brett oval, trädets höjd (20-25 m) samt att bladen är sammansatta och mörkt gröna och glansiga.

Träd som kan ersätta de utvalda askarna

Ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'

Pyrus calleryana 'Chanticleer' – kinesiskt päron

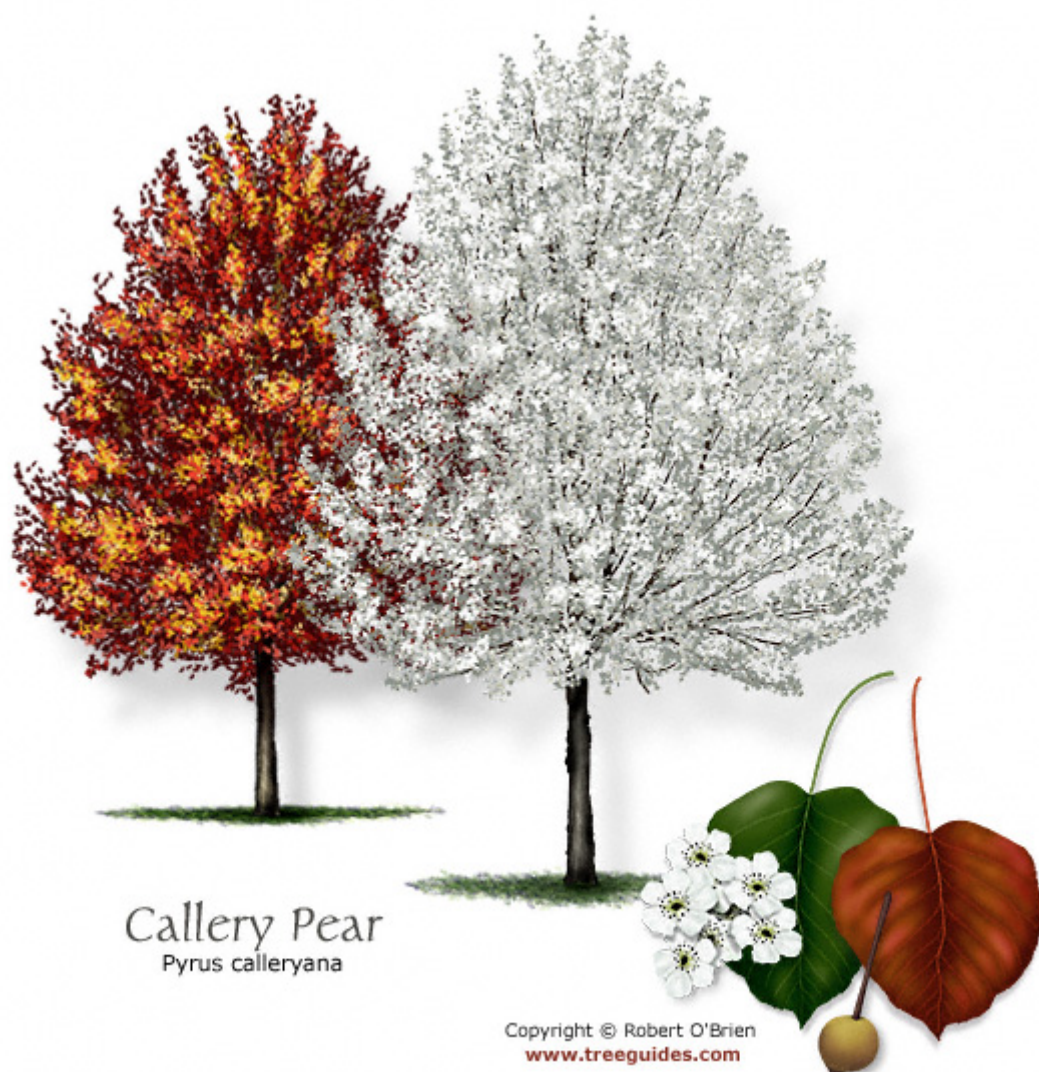
Synonyma namn: *P. calleryana* 'Select'

P. calleryana 'Cleveland Select'

P. calleryana 'Stone Hill'

P. calleryana 'Stonehill'

P. calleryana 'Glen's form'



Figur 16. Habitus, blomning, höstfärg, blad och frukt hos *Pyrus calleryana*.
Illustration: Robert O'Brien

Pyrus calleryana växer vilt i södra och centrala Kina. Sorten 'Chanticleer' togs fram i USA på 1950-talet. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 523, 526)

Päronet är snabbväxande (Brand, u.å. c). Kronformen hos trädet är pyramidal till oval och som färdigvuxet blir det i Sverige ungefär 8-12 m högt med en krondiameter på 4-5 meter (Göteborgs stad, u.å. s. 28; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526). Jämfört med arten och övriga sorter så har 'Chanticleer' starkare grenar som inte bryts när trädet blir gammalt. (Dirr, 1997 s. 315) Barken är gråbrun och flagnar efter hand. Bladet är enkelt och läderartat och har en mörkt grön, glansig ovansida och en vit undersida. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526; Göteborgs stad, u.å. s. 28) På hösten färgas bladen gula med inslag av rött och purpur. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526; Dirr, 1997 s. 315) På våren, i april-maj, blommar päronet med 2,5 cm stora, vita blommor som täcker trädet helt. Blommorna doftar inte gott och pollenet kan vara ett problem för allergiker. (Christman, 2006) Efter blomningen sätter trädet sällan frukt (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526). Frukterna är små och oätliga. (Christman, 2006)

Pyrus calleryana 'Chanticleer' trivs bäst i full sol. Trädet växer i alla jordar, men föredrar dem med lite högre kalkhalt. Torra jordar är inget problem för 'Chanticleer'. (Christman, 2006; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526)

Eftersom trädet tål värme, kompakterade jordar, torka och luftföroreningar så passar det bra som gatuträd. (Dirr, 1997 s. 315; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 526) Enligt Brand (u.å. c) så är *Pyrus calleryana* överanvänt som stadsträd i USA. I Sverige finns sorten 'Chanticleer' planterad på Djurgårdsgatan i Göteborg och i Malmö rekommenderas arten som stadsträd (Göteborgs stad, u.å. s. 28; Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 78). Härdigheten i Sverige tycks okänd, men trädet växer i Göteborg i zon II (Göteborgs stad, u.å.).



Figur 17. *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' på en gata i Australien.
Foto: Austep

Överensstämmelser med *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'

När det gäller de biologiska värdena så stämmer de båda träden bra överens. Både *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' och *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' vill växa i full sol. Asken har krav på att jorden är näringsrik, men eftersom päronträdet inte har några större markkrav så anser jag att den, när det gäller markkrav, kan ersätta asken. Huruvida 'Chanticleer' klarar stark vind eller inte, vilket asken gör, har jag inte hittat några uppgifter om, så det skulle möjligtvis kunna vara en nackdel.

Bland de funktionella värdena stämmer egentligen bara kronans begränsade storlek överens hos de bägge träden, men *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' får en betydligt mindre krona än *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'. Ändå tror jag inte att det är någon nackdel eftersom man i stadsmiljöer ofta eftersöker träd som inte blir så stora. Uppenbara nackdelar hos *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' är att jag inte kunnat finna information om den tål vägsalt, vilket asken gör, och att trädet sätter frukt. Ett viktigt funktionellt värde hos *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' är just att sorten är en hanklon och därmed inte bildar frukter. Päronträdet ska inte bilda så mycket frukt och om några bildas så är de väldigt små. Det kan ändå vara ett problem att de sätter frukt om de planteras i hårdgjorda miljöer där frukten måste städas bort. Jag har heller inte funnit information om vilken hårdighet 'Chanticleer' har, men den uppges växa i Göteborg i zon II, medan asken klarar sig till zon III.

Vid första anblicken liknar inte päronträdet och asken varandra nämnvärt. Asken har ju sammansatta blad, och päronet enkla. Ändå anser jag att de här båda träden överensstämmer när det gäller de estetiska värdena. Det beror främst på att de båda har en färgsprakande höstfärg. Höjden hos de båda träden är dessutom lika hos de båda träden, även om kronformen är annorlunda.

Det är uppenbart att *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' inte är någon fullvärdig ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'. Men om anledningen för att plantera 'Autumn Purple' varit att det är ett litet träd med vacker höstfärg som passar bra i stadsmiljö, så tycker jag att det kinesiska päronet är en värdig ersättare. Trädet verkar ganska oprövat i Sverige, så det finns en stor risk att det är svårt att få tag i hos svenska plantskolor. Dessutom så bör man tänka sig för innan man planterar, ett för vårt klimat, så pass oprövat träd i någon större skala; det är bättre att plantera det som enstaka träd så att man själv kan bilda sig en uppfattning om dess lämplighet som stadsträd i Sverige. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 1.

Tabell 1

Värden hos asken och deras
överensstämmelse hos det kinesiska
pärnet. X står för överensstämmelse,
? står för okänt och – står för saknad
överensstämmelse

<i>Fraxinus americana</i> 'Autumn Purple'	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'
Full sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	?
Tål vägsalt	?
Liten krona	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	?
Sammansatta blad	-
Höstfärg	X
Kronform	-
Höjd	X

Sorbus 'Joseph Rock' – ambrarönn

Ursprunget för den här rönnen är okänt, men man tror att växtinsamlaren Joseph Rock tog den med sig från en insamlingsresa till Yunnan i Kina (McAllister, 2005 ss. 218-225; Bengtsson, 1998 s. 151). Enligt McAllister (2005, ss. 218-225) skulle 'Joseph Rock' kunna vara en korsning mellan *Sorbus commixta* och *Sorbus monbeigii*.

Kronan hos ambrarönnen är kompakt och är smal i ungdomen men blir med tiden allt bredare. Slutligen når trädet en höjd av ungefär 7-9 meter. (Bengtsson, 1998 s. 151; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 655) Barken är gråbrun och skotten grönbruna (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 655). Bladet blir upp till cirka 16 cm långt, och är sammansatt av 15-21 småblad. Höstfärgen varierar från rödorange till purpur. 'Joseph Rock' blommar på senvåren med vita blommor som sitter i klasar som är mellan 8-15 cm i diameter. Frukterna som bildas efter blomningen är först cremegula för att senare



Figur 18. Frukten hos *Sorbus* 'Joseph Rock'. Foto: Barcham Trees

övergå till bärnstensgult, och sitter kvar länge på trädet, ibland så länge som in i december. (Bengtsson, 1998 s. 151; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 655)

Sorbus 'Joseph Rock' vill växa i sol, men kan klara lättare skugga (Splendor Plant 2006, s. 199). Rönnen ställer få krav på jorden, och kan växa även i näringsfattiga jordar. Trädet tål dessutom stark vind bra. Tyvärr tycks ambrarönnen lätt drabbas av päronpest. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 655) Om rönnen planteras i jordar med högt pH (mer än 6.5) kan bladen tappa all färg; bladen klorotiska.

Det här trädet passar bra i stadsmiljö eftersom det är väldigt torktåligt (Splendor Plant, 2006 s. 121). I Göteborg rekommenderas trädet för stadsmiljöer (Göteborgs stad, u.å. s. 33). I Sverige klarar sig rönnen i zon I-III (Bengtsson, 1998 s. 151).

Överensstämmelser med *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'

Fraxinus americana 'Autumn Purple' trivs i full sol, och det gör även *Sorbus* 'Joseph Rock'. När det gäller de andra biologiska värdena så stämmer de båda träden bra överens. Ambrarönnen ställer inga direkta krav på jorden, vilket gör att den ersätter asken bra. Båda träden tål dessutom stark vind. Nackdelen med 'Joseph Rock' vad gäller de biologiska värdena är att trädet inte trivs med för högt pH. I hårdgjord stadsmiljö kan det vara en klar nackdel.

När det gäller de funktionella värdena har jag inte funnit så mycket information om *Sorbus* 'Joseph Rock' som kan likställa den med *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'. Kronan är mindre än hos asken, vilket kan ses som positivt i en stadsmiljö där man ofta eftersöker träd med små kronor. Om ambrarönnen tål vägsalt är oklart. 'Joseph Rock' får gula rönnbär, som kan skräpa ner i stadsmiljö, medan asken inte sätter frukt alls. Hårdigheten för 'Joseph Rock' är upp till zon III vilket överensstämmer med askens hårdighet.

Både *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' och *Sorbus* 'Joseph Rock' har sammansatta blad, även om deras karaktär skiljer sig en hel del åt. Ambrarönnen blir mindre än asken både i höjd och i kronform, vilket både kan ses som en nackdel eller en fördel, beroende på vad det är man värdesatt hos asken. Den viktigaste överensstämmelsen gällande de estetiska värdena finns hos höstfärgen, där båda träden har en höstfärg som går mot purpur.



Figur 19. Höstfärg hos *Sorbus* 'Joseph Rock'
Foto: Bluebell Arboretum and Nursery

Inte heller *Sorbus* 'Joseph Rock' är en fullvärdig ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple'. Men om man med 'Autumn Purple' varit ute efter ett litet träd som passar bra i stadsmiljö och har vackra höstfärger så kan 'Joseph Rock' passa bra som ett ersättande träd. Att trädet får bär kan både ses som en fördel och en nackdel. Att bären är gula gör att de inte äts upp av fåglar utan sitter kvar länge och ger en prydnad även vintertid. Bären är dessutom så små att de inte skadar bilar när de faller ner. Nackdelen är att bären kan ge upphov till en mosig röra när de ramlar ner, som måste sopas bort i hårdgjorda miljöer. Trädet verkar förhållandevis lätt att få tag i och är mer välbeprövat än *Pyrus calleryana* 'Chanticleer'. På grund av att trädet inte gillar för högt pH så hade det kanske varit bättre att använda det i parkmark i staden när man vet med sig att pH-värdet är högt. Hårdgjorda ytor av betong kan nämligen avge kalk och därmed höja pH-värdet. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 2.

Tabell 2

Värden hos asken och deras

överensstämmelse hos ambrarönnen.

X står för överensstämmelse, ? står

för okänt och – står för saknad

överensstämmelse

<i>Fraxinus americana</i> 'Autumn Purple'	<i>Sorbus</i> 'Joseph Rock'
Full sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	X
Tål vägsalt	?
Liten krona	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	X
Sammansatta blad	X
Höstfärg	X
Kronform	-
Höjd	-

Ersättare för *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'

Sorbus 'Dodong' E – Ullung-rönn

Synonyma namn: *Sorbus* sp. aff. *commixta* 'Dodong' E



Figur 20. *Sorbus* 'Dodong' E.
Foto: Tönnersjö Plantskola

Rönnfrö samlades in från en sydkoreansk ö 1976, från vad man trodde var en *Sorbus commixta*. Fröna såddes på Alnarp, och en av de som valdes ut kallade man *Sorbus* 'Dodong'. På senare tid har man börjat anse att Ullung-rönnen härstammar från en tidigare obeskuren rönnart. (Bengtsson, 1992b)

Ullung-rönnen är ett medelstort träd med en grov grenbyggnad (Bengtsson, 1992b). Rönnen har en rundad krona och blir som färdigvuxen ungefär 9-12 meter med en krondiameter på 4-5 meter (Splendor Plant, 2006 s. 199; Bengtsson, 1992b). Årsskotten är grova och knopparna stora och rödbruna (Bengtsson, 1992b). Rönnens blad är sammansatta av 15-17 småblad och är stora, friskt

gröna och blanka. Bladen är cirka 20-30 cm långa och 15-20 cm breda. Även i södra Sverige får *Sorbus* 'Dodong' en intensiv höstfärg i orange-rött. (Bengtsson, 1992b; Bengtsson, 1998 s. 147; Splendor Plant, 2006 s. 120) Blommorna är vita sitter i stora klasar och bären som bildas efteråt är päronformade och tegelröda (Bengtsson, 1992b; Splendor Plant, 2006 s. 199). Först efter 6-8 år så kan fruktsättningen anses riklig (Bengtsson, 1998 s. 147).

Sorbus 'Dodong' trivs på ljusa lägen men är i övrigt anspråkslös när det gäller växtplats. Den bör dock inte planteras på platser som värms upp för tidigt om våren, eftersom den kommer från ett kontinentalt klimat. Vårfroster kan då skada trädet. (Bengtsson, 1992b; Bengtsson, 1998 s. 148) Växter från ett kontinentalt klimat är vana vid att när våren är kommen så håller värmen i sig, och därför skadas de lätt i vårt mer maritima klimat. Stark vind är något som rönnen tål bra, men den är omtyckt av harar och kaniner, så det är en bra ide att skydda den med exempelvis gnagskydd runt stammen (Bengtsson, 1992b; Splendor, 2006 s. 120).

Ullung-rönnen är ett bra stadsträd eftersom det är så anspråkslöst i sina jordkrav. I Göteborg finns sorten planterad på Masthuggstorget och på Kålltorpsgatan (Göteborgs stad, u.å. s. 32). Det anses också vara ett lämpligt stadsträd i Malmös Trädplan (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 79). I Sverige klarar sig trädet i zon I-IV (Bengtsson, 1998 s. 148). Men enligt Rydlinge Plantskola (u.å.) klarar den sig till zon V och möjligen zon VI.

Överensstämmelser med *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'

Bland de biologiska värdena stämmer en del saker bra överens mellan *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och *Sorbus* 'Dodong' E, och andra mindre bra. Asken vill växa i sol-halvskugga medan rönnen vill ha en växtplats med full sol. Rönnen har inga krav på jorden, vilket gör att den kan ersätta 'Raywood' som har förhållandevis höga markkrav. Att *Sorbus* 'Dodong' E är känslig för för tidig uppvärmning på våren är en klar nackdel gentemot asken, liksom att den är känslig för angrepp av gnagare.

Sorbus 'Dodong' E har små småblad precis som *Fraxinus angustifolia* 'Raywood', vilket är ett viktigt funktionellt värde eftersom det innebär att bladen skräpar ner mindre. Om rönnen tål vägsalt har jag dessvärre inte funnit någon uppgift på. Storleken hos rönnen är mindre än hos asken, vilket inte nödvändigtvis behöver vara en nackdel eftersom små kronor ofta efterfrågas i stadsmiljöer. *Sorbus* 'Dodong' E bildar frukter, men eftersom de är populära bland fåglar så skräpar de i sig själva inte ner i stadsmiljöer. Dessvärre kan fåglarnas bajs istället utgöra ett problem. Detta kan jämföras med *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' som inte bildar några frukter alls. Hårdigheten hos *Sorbus* 'Dodong' E är upp till zon IV (V) vilket är högre än hos asken, vilket enbart kan anses som positivt.

Det som stämmer mest överens mellan de båda träden är de estetiska värdena. Båda har smala småblad och en intensiv höstfärg. Dessutom kan de bli ungefär lika höga, även om kronformen är något annorlunda.

Sorbus 'Dodong' E ersätter inte *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' fullt ut. Om man anser att de estetiska värdena med smala småblad och fin höstfärg hos asken är det viktigaste så är rönnen en värdig ersättare. Att trädet bildar frukt som gillas av fåglar kan vara en nackdel, eller så ses de som ett extra prydnadsvärde. Tyvärr verkar *Sorbus* 'Dodong' E ha problem med att utvecklas för tidigt på våren på platser som värms upp fort, vilket hårdgjorda stadsmiljöer ofta gör. Eftersom trädet har en hårdighet till zon IV och möjligen V så skulle det kanske vara en bättre ersättare för *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' längre upp i landet, där hårdgjorda miljöer i städer inte värms upp lika tidigt på våren. *Sorbus* 'Dodong' E är lätt att få tag i i Sverige och verkar välbeprövad som stadsträd. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 3.

Tabell 3

Värden hos asken och deras
överensstämmelse hos Ullung-rönnen.
X står för överensstämmelse, ? står
för okänt och – står för saknad
överensstämmelse

<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	<i>Sorbus</i> 'Dodong' E
Sol-halvskugga	-
Jordkrav	X
Tål vägsalt	?
Kompakt krona	X
Små småblad	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	X
Sammansatta blad	X
Höstfärg	X
Kronform	-
Höjd	X

***Sorbus commixta* 'Embley' – scharlakansrönn¹**

Synonyma namn: *Sorbus* 'Embley'

Sorbus commixta kommer från nordöstra Asien (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 646).

Rönnen är snabbväxande och har en koniskt formad krona (Crocus, 2007). Sluthöjden när trädet är färdigvuxet är ungefär 10 meter (Barcham Nurseries, u.å. b). Barken är silvergrå till gråbrun och skotten är olivgröna med tydliga lenticeller (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 646). Bladen är sammansatta av 13-17 småblad och är glansigt gröna (Crocus, 2007). Höstfärger varierar från gyllengul till rött och purpur (More & White, 2002 s. 475). 'Embley' blommar i vitt på våren vilket efterföljs av klarröda frukter på hösten (Crocus, 2007).



Figur 21. Höstfärg hos *S. commixta* 'Embley'. Foto: Barcham Trees

¹ fritt översatt från det engelska namnet på rönnen, Scarlet Rowan

Sorbus commixta 'Embley' vill gärna växa i full sol, men tolererar lätt skugga. Trädet klarar att växa på de flesta jordar. Vill även växa något vindskyddat. (Crocus, 2007; More & White, 2002 s. 475)



Figur 22. *Sorbus commixta* 'Embley'
Foto: Barcham Trees

Den här rönnen tycks inte vara mycket använd i Sverige. Är anspråkslös vad gällande jordmån och klarar torka, och skulle därför kunna vara ett bra stadsträd (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 646). Hårdigheten i Sverige är enligt Andersson (2006) zon I-III.

Överensstämmelser med *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'

När det gäller de biologiska värdena så kan *Sorbus commixta* 'Embley' ersätta *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'. Båda två vill nämligen växa soligt-halvskuggigt. Eftersom 'Embley' inte har några större krav på växtplatsen så kan den ersätta asken som har högre krav.

Om rönnen klarar vägsalt har jag inte funnit någon information om. Att den sätter frukt är en annan

sak som skiljer rönnen från asken. Rönnbären är omtyckta av fåglar vars bajs kan vara en nedskräpande faktor. Det här är funktionella värden som skiljer *Sorbus commixta* 'Embley' från *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'. Kronformen hos de båda träden är kompakt, även om 'Embley' blir något mindre. Ett annat värde som gör att träden är lika är de små småbladen som gör att bladen inte skräpar ner så mycket. Båda träden klarar sig upp till zon III.

När det gäller de estetiska värdena så är träden lika. Kronformen hos 'Embley' är mer koniskt än hos 'Raywood' där kronan är äggrund-rund. Men träden har båda sammansatta blad med smala småblad, får en intensiv höstfärg och blir ungefär lika höga.

Sorbus commixta 'Embley' stämmer väl överens med *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' förutom när det gäller salttålighet, kronstorlek och frösättning. Att rönnen är mindre än asken behöver inte nödvändigtvis vara en nackdel, om man valt asken på grund av sin förhållandevis lilla krona. Fruktsättningen behöver inte enbart ses som ett problem utan kan ge trädet ett extra prydnadsvärde. 'Embley' verkar inte flitigt använd i Sverige, så därför kan sorten vara svår att få tag i hos svenska plantskolor, och det kan vara klokt att testa trädet i liten skala först för att pröva dess lämplighet som stadsträd. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 4.

Tabell 4

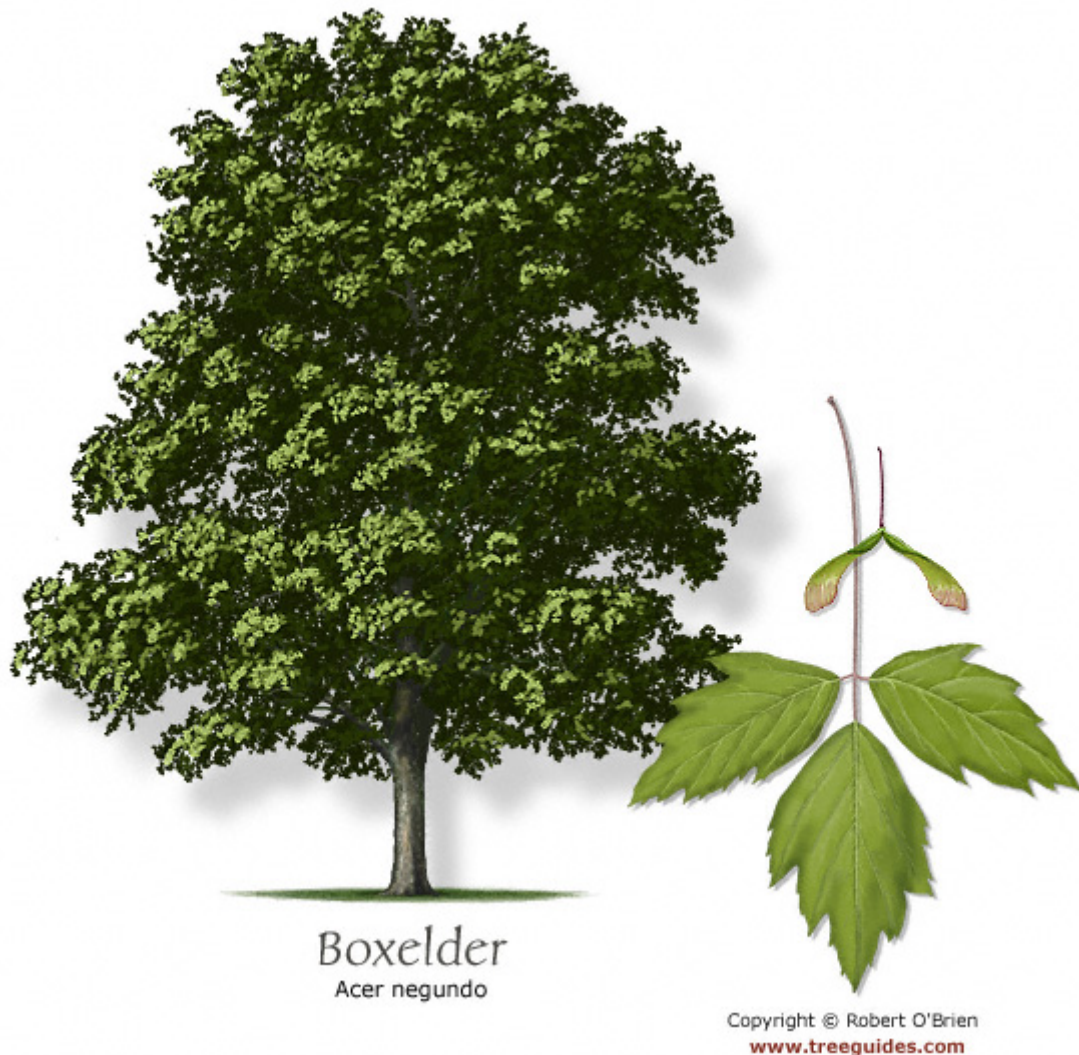
Värden hos asken och
deras överensstämmelse hos *Sorbus*
'Embley'. X står för överens-
stämmelse, ? står för okänt och
– står för saknad överensstämmelse

<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	<i>Sorbus</i> 'Embley'
Sol-halvskugga	X
Jordkrav	X
Tål vägsalt	?
Kompakt krona	X
Små småblad	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	X
Sammansatta blad	X
Höstfärg	X
Kronform	-
Höjd	X

Ersättare för *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

Acer negundo fk. Alnarp E – asklönn fk Alnarp

Acer negundo växer vild i USA och södra Kanada. Den e-märkta frökällan Alnarp, selekterades på Hörsholms arboretum i Danmark från kanadensiska fröer, men fröerna skördas numera i Alnarp. (Bengtsson, 1992a)



Figur 23. Habitus, blad och frö hos *Acer negundo*. Illustration: Robert O'Brien

Trädet är snabbväxande och får en brett äggformad krona. Som fädigvuxen blir asklönnen cirka 10-12 meter hög och får en krondiameter på ungefär 5-10 meter. (Splendor Plant, 2006 s. 55, 196; Bengtsson, 1998 s. 32) Jämfört med arten har fk. Alnarp E starka grenfästen och grågröna skott. Bladen är friskt gröna och är sammansatta likt askens. (Bengtsson, 1992a; 1998 s. 31-32) Höstfärgen går i gult och gulorange (Splendor Plant, 2006 s. 55). Han- och honblommor finns på olika träd och trädet kan få riklig fruktsättning med lönnens karakteristiska näsor (Bengtsson, 1998 s. 31; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 55).

Acer negundo fk. Alnarp E vill växa soligt till halvskuggigt och har inga större krav på jorden. Trädet kan växa både i torra och blöta jordar. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 55) Den utvecklas dock bäst i näringsrik, kalkhaltig jord (Splendor Plant, 2006 s. 55; Bengtsson, 1992a). Asklönnen som art är känslig för vind, men fk. Alnarp E tål vind bättre på grund av sina starka grenfästen (Bengtsson, 1992a).

Trädet gynnas av sommarvärme och passar därför bra i den hårdgjorda staden (Bengtsson, 1992a). Den tål dessutom luftföroreningar bra (Splendor Plant, 2006 s. 55). Asklönnen tolererar att växa i kompakterade jordar och jordar som är uttorkade eller blöta (Dirr, 1997 s. 452-453). I Malmös trädplan anger man asklönnen att vara ett lämpligt träd för stadsmiljöer (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 27). Klarar sig i zon I-IV i Sverige och kan i goda lägen även överleva i zon V (Bengtsson, 1998 s. 32).

Överensstämmelser med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

Asklönnens biologiska värden stämmer väl överens med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Båda vill växa i sol och har inga speciella krav på jorden. 'Westhof's Glorie' tål dock kraftig vind, vilket inte *Acer negundo* fk. Alnarp E gör lika mycket, även om den också är vindtålig.

Både asklönnen och asken tål luftföroreningar bra, vilket är ett viktigt funktionellt värde. Om asklönnen tål vägsalt har jag dessvärre inte funnit någon information om. *Acer negundo* fk. Alnarp E sätter frukt, men jag tror inte att de är ett så stort problem eftersom de inte kan skräpa ner nämnvärd på grund av sin ringa storlek. Asklönnen klarar sig upp till zon IV och kanske även V, vilket gör att den har en högre hårdighet än asken som bara klarar sig till zon III.

När det gäller de estetiska värdena är det en nackdel att *Acer negundo* fk. Alnarp E inte får lika sammanhållen krona som *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' och inte alls blir lika hög. Däremot har båda sammansatta blad. *Acer negundo* fk. Alnarp E får dessutom en vacker höstfärg, något som asken saknar.

När det gäller de biologiska värdena och de funktionella värdena är träden i princip likvärdiga. Men när det gäller de estetiska värdena ligger asklönnen i lä. Den blir inte alls lika hög som *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' och får heller ingen sammanhållen krona. Om man tycker att det är viktigare med ett träd som passar bra för den ståndort där man tänkt plantera ask än att trädet liknar asken till utseendet, så passar *Acer negundo* fk. Alnarp E bra som ersättande träd. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 5.

Tabell 5

Värden hos asken och deras

överensstämmelse hos asklönnen. X

står för överensstämmelse, ? står för

okänt och – står för saknad överens-

stämmelse

<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'	<i>Acer negundo</i> fk. Alnarp E
Sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	-
Tål luftföroreningar	X
Tål vägsalt	?
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	X
Sammansatta blad	X
Kronform	-
Höjd	-

***Carya ovata* – skidhickory**

Carya ovata kommer ursprungligen från centrala och östra Nordamerika (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 203).

Skidhickory är ett långsamväxande träd, vars krona är brett pyramidal till rundad (Christman, 2003; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 203). Enligt Lorentzon (1996 s. 64) kan trädet bli 8-14 meter högt, men i Kiviks Esperöd Arboretet finns tre exemplar på 20-24 meter (Rumpunen & Åberg, 1999). Stammen är grå-gråbrun och som äldre lossnar den i långa flagor. Skotten är håriga och rödbruna. Bladet är 10-25 cm långt och känns läderartat och oljigt. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 203; Rumpunen & Åberg, 1999) Det är sammansatt av 5 småblad. På hösten får bladen en färg som går i gyllengult. Efter att löven sprungit ut blommar trädet i maj. Hanblommorna sitter i långa hängen och honblommorna i par. På hösten bildas 6 cm stora ätliga nötter. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 203) Trädet är släkt med pecannötsträdet, *Carya illinoensis*, och tillhör samma familj som den ätliga valnöten, *Juglans regia*. Dock kan det dröja så länge som 40 år innan skidhickoryn sätter frukt. (Christman, 2003)

Carya ovata trivs i soliga-halvskuggiga lägen och föredrar en näringsrik, väl-dränerad jord, men är mycket anpassningsbar när det gäller jordförhållanden. (Brand, u.å. a; Dirr, 1997 s. 77) Tål en vis mängd torka. (Christman, 2003)



Figur 24. Habitus, blad och frö hos *Carya ovata*. Illustration: Robert O'Brien

Skidhickoryn används inte i större utsträckning som gatuträd på grund av frukterna, som kan skada bilar när de faller ner (Gilman & Watson, 1993). I Malmös trädplan rekommenderar man att trädet används i parkmiljö (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 27). I Sverige klarar sig *Carya ovata* i zon I-III (Lorentzon, 1996 s. 64).

Överensstämmelser med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

Carya ovata är på flera sätt jämförbar med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' när det gäller de biologiska värdena. Båda träden är väldigt anpassningsbara när det gäller jord. Asken vill växa soligt, medan skidhickoryn klarar att växa både i sol och halvskugga, vilket gör att den kan användas på fler ställen än asken. Dessvärre har jag inte funnit information om *Carya ovatas* tålighet för vind.

När det gäller de funktionella värdena finns det inte någon egentlig överensstämmelse mellan de båda träden, förutom hårdigheten som är zon I-III. *Carya ovata* passar bäst i parkmiljö i staden eftersom det inte finns någon information tillgänglig om dess tålighet för vägsalt eller luftföroreningar, och på grund av att trädet får stora frukter som kan skada bilar när de faller ned. På de ställen där *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' skulle ha planterats i parkmiljö kan *Carya ovata* vara en möjlig ersättare.

Estetiskt sett så stämmer träden bättre överens med varandra. Båda har sammansatta blad och *Carya ovata* sägs kunna bli lika hög som *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Däremot har skidhickoryn ingen likformig krona, eftersom trädet inte är en klon. *Carya ovata* får en vacker gyllengul höstfärg, vilket kan ses som en extra fördel gentemot asken.

Totalt sett är *Carya ovata* en ganska dålig ersättare för *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' i stadsmiljöer som helhet, men jag tar ändå med den eftersom den har en bra höjd och kan funka som en bra ersättare i parkmiljöer. Den har dessutom några extra värden gentemot asken, nämligen att den klarar sig i halvskugga och att den får en vacker höstfärg. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 6.

Tabell 6

Värden hos asken och
deras överensstämmelse hos skid-
hickoryn. X står för överens
-stämmelse, ? står för okänt och
– står för saknad överensstämmelse

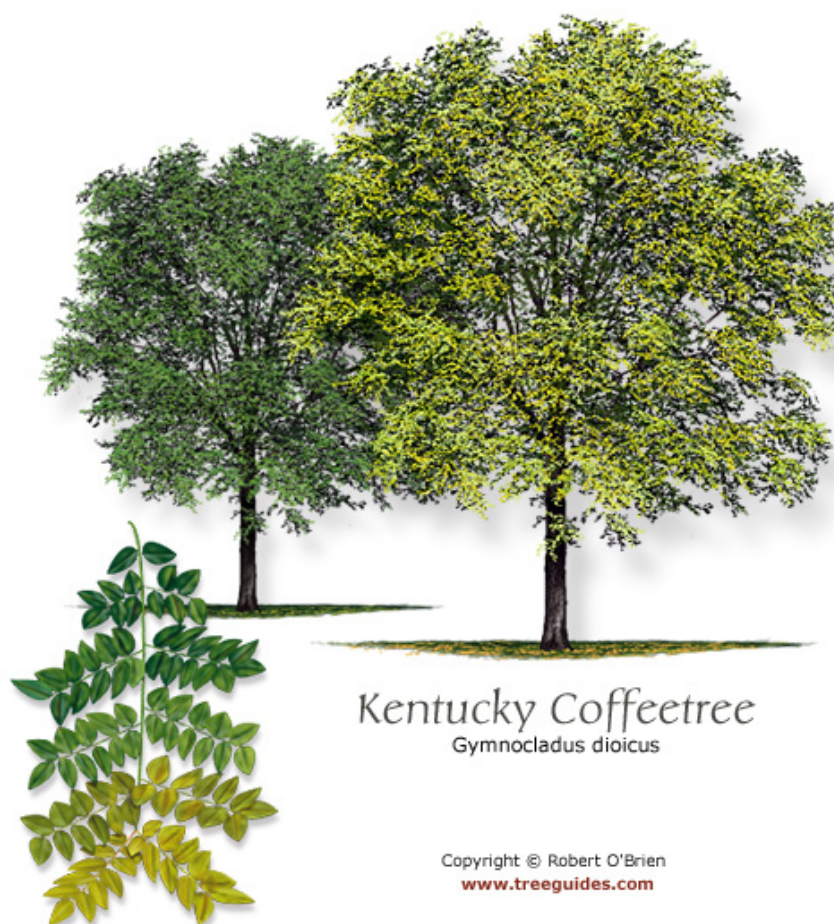
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'	<i>Carya ovata</i>
Sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	?
Tål luftföroreningar	?
Tål vägsalt	?
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	X
Sammansatta blad	X
Kronform	-
Höjd	X

***Gymnocladus dioicus* 'Stately Manor' – Kentuckeykaffe**

Gymnocladus dioicus växer vilt i centrala Nordamerika (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 332). Sorten 'Stately Manor' selekterades i Minneapolis (ONLA, 2000).

Trädet är ganska snabbväxande och får en smalt oval - rundad krona (Christman, 2004). Höjden på trädet ligger omkring 8-10 meter i Sverige (Plantskolan St. Herrestad, u.å.). Barken är fårad och mörkt gråbrun. Skotten är tjocka med orangea lenticeller. (Christman, 2004) Bladen är blågröna och mycket stora, upp till 1 meter. De består av en mängd småblad, som är

mellan 5-7 cm långa. (Dirr, 1997 s. 169; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 332) Höstfärgen är gyllengul (ONLA, 2000). Han- och honblommor finns på olika träd. Fröna är giftiga men 'Stately Manor' är en hanklon och bildar därför varken blommor eller frön. (Dirr, 1997 s. 169; Christman 2004)



Figur 25. Habitus, blad och höstfärg hos *Gymnocladus dioica*. Illustration: Robert O'Brien

Gymnocladus dioica 'Stately Manor' trivs bäst i full sol. Jorden ska gärna vara näringsrik och väl-dränerad men trädet är väldigt anpassningsbart. (Christman, 2004)

Gymnocladus dioica används inte mycket som stadsträd och sorten 'Stately Manor' är ännu mindre känd (Dirr, 1997 s. 169; Brand, u.å. b). Trädet passar dock bra i stadsmiljö eftersom det tolererar torka, luftföroreningar och vägsalt (Christman, 2004). Att 'Stately Manor' dessutom inte sätter frukt, som nämnts ovan, gör trädet än mer lämpligt som stadsträd. I Malmös trädplan anges Kentuckykaffe vara ett lämpligt stadsträd (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 76). I Sverige klarar sig arten i zon I-III, men hur hårdig sorten är tycks okänt (Plantskolan St. Herrestad, u.å.).

Överensstämmelser med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

När det gäller de biologiska värdena stämmer *Gymnocladus dioicus* 'Statel Manor' väl överens med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' förutom när det gäller vindtålighet; på den punkten har jag inte funnit någon information. Båda träden trivs i full sol och är anpassningsbara när det gäller jorden.

Även när det gäller de funktionella värdena så stämmer träden bra överens. 'Statel Manor' tål luftföroreningar och vägsalt precis som 'Westhof's Glorie'. Dessutom tål 'Statel Manor' torka, vilket gör det till ett extra bra stadsträd. Eftersom *Gymnocladus dioicus* 'Statel Manor' är en hanklon, precis som asken, så sätter det ingen frukt. Åtminstone den rena arten av Kentuckykaffe ska klara sig i zon III precis som asken, men hur det är med sorten 'Statel Manor' tycks oklart.

Dessvärre blir Kentuckykaffet inte lika högt som asken, men i övrigt stämmer de biologiska värdena bra. Båda träden får en liknande kronform och har sammansatta blad.

Av alla träd jag valt ut är *Gymnocladus dioicus* 'Statel Manor' det träd som stämmer bäst överens med någon av askarna, enligt min åsikt. Det verkar dock vara ett träd som inte har använts så mycket som stadsträd, inte ens i USA där det selekterades fram. Därför kan det vara svårt att få tag i sorten, och man bör testa dess kvaliteter som stadsträd i liten skala först. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 7.

Tabell 7

Värden hos asken och deras

överensstämmelse hos Kentuckykaffet. X

står för överensstämmelse, ? står för okänt

och – står för saknad överensstämmelse

<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'	<i>Gymnocladus dioicus</i> 'Statel Manor'
Sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	?
Tål luftföroreningar	X
Tål vägsalt	X
Bildar ej frukt	X
Härdighet till zon III	?
Sammansatta blad	X
Kronform	X
Höjd	-

Quercus phellos – pilbladig ek

Quercus phellos kommer ursprungligen från centrala och sydöstra Nordamerika och har odlats så långt norrut som Cape Cod, i Massachusetts i nordöstra USA med godtagbart resultat (Dirr, 1997 s. 326).

Quercus phellos är ett snabbväxande träd med pyramidal krona som ung vilken blir allt mer rundad när trädet blir äldre (Brand, u.å. d). Trädet blir, enligt Brand (u.å.d), 15-21 meter högt i USA, och krondiametern sägs vara 9-15 meter. I odling blir trädet förmodligen inte lika stort. Barken är grå och slät på unga träd, för att senare bli mörkgrå och fårad (Egnér's Prydnadsväxter, 2007 s. 12). Skotten är olivgröna (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 571). Bladen är, liksom det svenska namnet antyder, pilbladslika, det vill säga lansettformade, och mellan 6-15 cm långa och 2-3 cm breda (Egnér's Prydnadsväxter, 2007 s. 12). På sommaren är bladen mörkgröna med grågrön undersida och på hösten färgas de i gult-orangebrunt (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 571; Dirr, 1997 s 326). Efter blomningen i maj bildas ekollon som är cirka 1 cm stora (Brand, u.å. d).



Figur 26. Habitus, blad, frö och höstfärg hos *Quercus phellos*. Illustration: Robert O'Brien

Den pilbladiga eken vill växa i full sol, och föredrar en fuktig, väl-dränerad jord (Brand, u.å. d). Men trädet är väldigt anpassningsbart. Om jorden har för högt pH så finns det en risk att bladen utvecklar kloros; de tappar med andra ord sin gröna färg. Trädet växer alltså med fördel i jordar med normalt till svagt surt pH. *Quercus phellos* tål starka vindar bra. (Gilman & Watson, 1994a)

I USA används den pilbladiga eken ofta som stadsträd, men det används mer sällan i Europa (More & White, 2002 s. 351). *Quercus phellos* passar bra som gatuträd eftersom det tål att växa på kompakterade jordar med dålig dränering, salt, värme och torka (Gilman & Watson, 1994a; Dirr, 1997 s. 326). Eftersom trädet gillar fuktig jord, så trivs det bra i gatumiljö där fukt bildas under de hårdgjorda markbeläggningarna (More & White, 2002 s. 351). I Sverige tros trädet klara sig i zon I och möjligen i zon II (Egnér's Prydnadsväxter, 2007 s. 12).

Överensstämmelser med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

Biologiskt sett så stämmer *Quercus phellos* bra överens med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Båda gillar sol, är anpassningsbara vad gäller jorden och tål stark vind. Dessvärre får *Quercus phellos* klorotiska blad vid högt pH-värde i jorden.

När det gäller de funktionella värdena så överensstämmer träden inte lika bra med varandra. Båda tål vägsalt, men om eken tål luftföroreningar tycks okänt. Däremot så är *Quercus phellos* ett bra stadsträd eftersom det tål både kompakterade jordar, värme och torka. Eken bildar frukter, men de är mycket små, och skulle möjligtvis kunna vara en nackdel i hårdgjorda stadsmiljöer. Tyvärr är hårdigheten bara zon I och möjligen två, vilket är en stor nackdel.

Bland de estetiska värdena så tycks träden inte alls överensstämma. Asken har sammansatta blad och eken har enkla. Eftersom eken inte är en klon finns inga garantier på att kronan är likformig hos olika träd, och höjden hos *Quercus phellos* är något lägre än hos *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Ändå finns det något hos den pilbladiga eken som gör att den känns väldigt asklik.

På pappret är det ingen perfekt överensstämmelse mellan asken och eken. Ändå tror jag att eken kan vara en bra ersättare i stadsmiljöer i södra Sverige där pH-värdet inte är för högt och där kraven på likformighet hos kronan inte är för stora. Träden används mycket som stadsträd i USA, men knappt alls i Europa, så det finns en risk att det är svårt att få tag i i Sverige. Man bör också testa *Quercus phellos* i liten skala före man planterar hela alléer med dem. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 8.

Tabell 8

Värden hos asken och deras
överensstämmelse hos den pilbladiga
eken. X står för överensstämmelse, ?
står för okänt och – står för saknad
överensstämmelse

<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'	<i>Quercus phellos</i>
Sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	X
Tål luftföroreningar	?
Tål vägsalt	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	-
Sammansatta blad	-
Kronform	-
Höjd	-

Sophora japonica 'Princeton Upright' - pagodträd

Synonyma namn: *Sophora japonica* 'Fleright'

Sophora japonica kommer ursprungligen från Kina och Korea. Sorten 'Princeton Upright' togs fram på Princeton Nurseries i USA på 1980-talet. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 624, 629)

Pagodträdet är ett ganska snabbväxande träd med en väl sammanhållen kronform som är upprätt oval till rundad. Trädet blir i USA 12-15 meter högt med en krondiameter på 9-10 meter. (Gilman & Watson, 1994b) Barken är fårad och gråbrun medan skotten är gröna med ljusa lenticeller. Bladen är sammansatta, gröna och cirka 25 cm långa. Småbladen är avlånga och mellan 2-6 cm långa. Höstfärgen är gul. (Van den Berk Nurseries, 2002 s. 629) Blommorna är cremevita till cremegula, typiskt ärtväxtformade och cirka 1,5 cm stora. De sitter samlade i plymer som kan bli upp till 30 cm långa. Blommorna visar sig i juli-oktober om sommaren varit tillräckligt varm. Eftersom blommorna innehåller mycket nektar är de populära hos bin. 'Princeton Upright' börjar blomma när det är yngre än vad den rena arten är när den börjar blomma. Baljorna som bildas efter blomning är cirka 8 cm lång och grå. (Jauhiainen, 2004 s. 35; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 629)



Figur 27. *Sophora japonica* 'Princeton Upright'.
Foto: André Briant

Full sol passar bäst för *Sophora japonica* 'Princeton Upright'. Trädet klarar sig i alla jordar förutom de som är blöta, men trivs allra bäst när jorden är näringsrik och väl-dränerad. (Brand, u.å. e; Van den Berk Nurseries, 2002 s. 629) Enligt Van den Berk Nurseries (2002 s. 629) är sorten känslig för stark vind.

Trädet kan rekommenderas för stadsmiljöer eftersom det tål värme, torka, salt, luftföroreningar och små jordvolymmer (Gilman & Watson, 1994b). I Malmös trädplan rekommenderas *Sophora japonica* som ett lämpligt stadsträd (Gatukontoret Malmö Stad, 2005 s. 26). Enligt Lorentzon (1996, s. 203) klarar sig *Sophora japonica* till zon I medan Egnér's Prydnadsväxter (2007, s. 16) menar att det klarar sig till zon II. Vilken zon 'Princeton Upright' klarar sig i tycks okänt.

Överensstämmelser med *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'

Det enda biologiska värdet som inte överensstämmer mellan *Sophora japonica* 'Princeton Upright' och *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' är att det förstnämnda trädet inte tål stark vind. I övrigt gillar båda träden att växa i sol och har inga större krav på jorden.

När det gäller de funktionella värdena stämmer träden bra överens på flera punkter. Både pagodträdet och asken tål luftföroreningar och vägsalt. Pagodträdet tål dessutom värme, torka och små jordvolymmer. Pagodträdet bildar frukt, vilket kan vara negativt i hårdgjorda stadsmiljöer. Tyvärr tycks *Sophora japonica* bara klara sig i zon I eller möjligen II, och hårdigheten för sorten 'Princeton Upright' verkar inte känd i Sverige.

Estetiskt sett så har båda träden en liknande kronform och sammansatta blad. *Sophora japonica* 'Princeton Upright' blir dessvärre betydligt lägre än *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. Pagodträdet blommar dessutom med stora vita ärtväxtblommor och bildar frukt, vilket asken inte gör. Jag ser blomningen som ett extra estetiskt värde.

Det är synd att pagodträdet varken tål stark vind, klarar sig till zon III eller blir lika högt som asken. I så fall hade det varit det perfekta ersättningsträdet för 'Westhof's Glorie'. Att trädet bildar blommor och frukt kan vara negativt, det är upp till var och en att avgöra. Sorten verkar

inte särskilt beprövad i Sverige vilket gör att den kan vara svår att få tag i och man bör testa den i liten skala först. För en sammanfattning av värdenas överensstämmelse, se tabell 9.

Tabell 9

Värden hos asken och deras

*överensstämmelse hos pagodträdet. X står
för överensstämmelse, ? står för okänt och
– står för saknad överensstämmelse*

<i>Fraxinus excelsior</i> 'Westhof's Glorie'	<i>Sophora japonica</i> 'Princeton Upright'
Sol	X
Jordkrav	X
Stark vind	-
Tål luftföroreningar	X
Tål vägsalt	X
Bildar ej frukt	-
Härdighet till zon III	-
Sammansatta blad	X
Kronform	X
Höjd	-

Ersättande träd enligt plantskolor

Ett e-mail skickades till olika plantskolor i vilket de blev tillfrågade om vilka träd de anser kan ersätta *Fraxinus americana* 'Autumn Purple', *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie'. De ombads att välja minst ett ersättande träd per ask och även att ge en kortare motivation till varför de valt trädet. Under nedanstående rubriker redovisas en sammanfattning av svaren.

Tönnersjö Plantskola AB ¹

På Tönnersjö Plantskola AB svarade Daniel Johansson på frågan om vilka träd han anser kan ersätta de utvalda askarna. Valen är, enligt Daniel, subjektiva, och baseras på goda erfarenheter av trädens egenskaper i odling och hos kunder. Han tycker att det är viktigt att se på sjukdomsaspekten när man väljer ersättande träd eftersom trycket från skadegörare blir allt värre.

Som ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' föreslår Daniel *Acer platanoides* 'Deborah' samt *Tilia platyphyllos* 'Rubra'. Båda är fina träd som borde användas mer. *A. platanoides* 'Deborah' är en hårdig lönn som inte kräver mycket skötsel. Bladen springer ut i rött för att övergå till grönt och på hösten färgas grönbruna. *T. platyphyllos* 'Rubra' är mycket vindtålig och har en mörkröd årstillväxt på skotten som gör att den är vacker vintertid.

För att ersätta *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' väljer Daniel *Acer campestre* E, *Cercidiphyllum japonicum* E samt *Sorbus* 'Dodong' E eftersom de är små träd med fina höstfärger. Han menar också att olika *Malus* och *Crataegus* kan passa, men att det då är viktigt att välja rätt sort eftersom de lätt drabbas av olika sjukdomar.

Som ersättare för *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' lägger Daniel förslagen *Tilia europaea*, *Acer platanoides* E, *Prunus avium* 'Plena', *Platanus acerifolia* 'Stockholm' samt *Acer platanoides* 'Columnare'. De fyra förstnämnda blir mycket stora träd som kräver utrymme. *A. platanoides* 'Columnare' blir mindre men har bra egenskaper. *P. acerifolia* 'Stockholm' ger ett exotiskt uttryck och planteras med fördel i städer.

Zetas Finnsmakarens Trädgård ²

Hos Zetas Finnsmakarens Trädgård svarade Folke Mattsson på frågan om vilka träd han anser kan ersätta de utvalda askarna.

För att ersätta *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' väljer Folke *Gymnocladus dioica*. Trädet är hårdigt i zon I-III och har ett rosa-bronsfärgat bladutspring. Bladen är upp till 100 cm långa och 60 cm breda och är, enligt Folke, väldigt vackra.

¹ Daniel Johansson trädgårdsingenjör Tönnersjö Plantskola AB, e-mail den 25 februari 2008.

² Folke Mattsson Zetas Finnsmakarens Trädgård, e-mail den 25 februari 2008.

Som ersättande träd för *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' föreslår Folke *Phellodendron amurense*. Trädet är hårdigare än asken och har 40 cm långa, doftande och asklika blad. Enligt Folke är *P. amurense* både stiligare och vackrare. Höstfärgen är guldgul.

När det gäller att ersätta *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' menar Folke att *Zelkova serrata* passar bra. Den är hårdig i zon I-III och har en bred och elegant krona. Höstfärgen är vacker enligt Folke, och varierar från ljus orange-scharlakansrött.

Stångby Plantskola AB¹

Hos Stångby Plantskola AB menar man att det finns flera träd som kan ersätta asken, och att man måste välja vilka aspekter som är viktiga innan man väljer träd. Därför har man försökt att slå samman utseende, ståndort och användning när man gjorde sina val.

Som ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' har man valt *Cercidiphyllum japonicum* i stamträds-form. Trädet blir mellanstort, har liknande ståndortskrav som asken och får vacker höstfärg. Eftersom *Cercidiphyllum japonicum* har svårt att få en genomgående stam så passar den bäst i parkmiljö. En annan ersättare för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' menar man vara *Prunus x schmittii* eftersom det har en genomgående stam och vacker höstfärg. Trädet är smalkronigt i ungdomen, men kronan växer sig sedan mer oval. Det anses vara en bra ersättare för asken i stadsmiljö.

För *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' anser man att *Sorbus* 'Dodong' och *Acer saccharinum* 'Pyramidale' är bra ersättare. *Sorbus* 'Dodong' liknar asken i både bladfärg och höstfärg och är en bra ersättare i stadsmiljö. Skillnaderna ligger i att *Sorbus* 'Dodong' blir något lägre och att den tappar sin apikala dominans som äldre, jämfört med asken. *Acer saccharinum* 'Pyramidale' liknar inte asken nämnvärt, men passar bra i hårdgjorda miljöer. Trädet blir större än *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och har en sammanhållen och relativt upprätt krona.

För att ersätta *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' menar man att *Acer platanoides* 'Cleveland' och *Corylus colurna* kan fungera bra. *Acer platanoides* 'Cleveland' har som ungt träd en likartad krona och eftersom trädet blir mindre än asken passar det i många fall bättre i stadsmiljö. *Corylus colurna* liknar asken på så vis att det har en rak, genomgående stam och en krona som i ungdomen är sammanhållen och som breddas med åldern. Trädet passar bra i stadsmiljö, är lätt att stamma upp och behöver inte beskäras mycket.

¹ Lars Karlsson landskapsingenjör Stångby Plantskola AB, e-mail den 26 februari 2008.

Sammanfattande diskussion och slutsatser

Inledningsvis i den här diskussionen kommer jag att ge sammanfattande svar på de frågor jag ställde för att uppnå syftet med mitt examensarbete. Därefter följer en diskussion kring vad resultaten betyder och hur min studie kan jämföras med andra åsikter inom ämnet. Vidare diskuteras sedan hur valet av metod och material har påverkat resultatet. Till sist kommer jag att dra slutsatser utifrån mitt resultat och diskutera kring hur man kan gå vidare med forskning om ämnet i framtiden.

Metod- och materialkritik

Redan när jag skrev arbetsplanen till det här examensarbetet fick jag kritik för att mitt metodval var något tunt, och att jag kanske borde göra någon slags undersökning, intervjuer, enkäter eller något liknande för att få ett bättre resultat. Jag trodde själv att en litteraturstudie skulle vara det bästa sättet att ta reda på svaret på min frågeställning, eftersom jag redan innan förstått att askskottsjukan inte var något vida känt begrepp, och att exempelvis intervjuer kring just den frågan inte skulle ge mig mycket konkret att arbeta med. Det märkte jag också senare under arbetets gång, då jag tog kontakt med olika organ i jakten på askskottsjukans gåta. Både från nationella myndigheter och privata företag fanns en stor okunskap. Att på egen hand leta upp organisationer som satt inne med mycket kunskap och att sedan genom intervjuer få reda på lika mycket fakta som jag kunde inhämta av litteraturstudier hade tagit enormt med tid, en tid som inte tilläts under de knappa nio veckors tid jag hade till förfogande.

När det gällde att ta reda på information om askar fann jag även där att litteraturstudier var den bästa metoden, eftersom Alnarpsbiblioteket satt inne med en stor mängd relevant litteratur. Det hade dock varit väldigt nyttigt att själv kunna inventera askbestånd i några utvalda städer för att se hur de används i offentliga miljöer. Tyvärr sitter jag inte inne med kunskapen att identifiera de utvalda askarna vintertid, så att examensarbetet legat i perioden januari-mars har varit en stor nackdel. Jag kunde också ha intervjuat/skickat enkäter till olika kommuner runt om i Sverige för att se hur de använde askarna, men jag ansåg att det skulle ta för mycket tid eftersom jag inte på förhand kunde veta vilka kommuner som hade de aktuella askarna planterade. I så fall hade jag fått kontakta alla Sveriges kommuner i växtzon I-III, vilket jag inte heller ansåg mig ha tid till.

Även när jag letade efter träd som skulle ersätta ask så valde jag att använda mig av en litteraturstudie. Jag gjorde ett medvetet val att inte använda någon annan metod, eftersom jag själv ville dra slutsatser om lämpliga träd utifrån den analys jag gjort av askarnas värden. Ett annat sätt, som jag övervägde länge, var att intervjua olika plantskolor om vilka träd de hade rekommenderat, men jag kom fram till att ifall jag använde den metoden så skulle resultatet inte längre vara mitt eget. Jag valde därför istället att e-maila fyra utvalda plantskolor för att kortfattat få deras åsikter om vilka träd som de rekommenderade istället för mina utvalda

askar. Dessvärre fick jag bara svar från tre av dem, vilket gjorde att jag gick miste om värdefull kunskap. Men när man väljer att kontakta företag eller organisationer så har de ingen skyldighet att svara. Därför anser jag nu i efterhand att det var bra att jag inte baserade hela min studie på intervjuer, eftersom det då hade varit en möjlighet att jag inte skulle få några svar alls.

Det hade också varit intressant att själv kunna studera de utvalda träden, men det gav inte årstiden möjlighet till. På så vis hade jag kunnat bilda mig en uppfattning om utseendet från verkligheten istället för att läsa mig till det.

Sammanfattningsvis vad gäller metodvalet så är jag nöjd med att ha sökt min information genom litteratur och att själv finna ersättande träd, men jag tror att arbetet hade gynnats av fältstudier, men varken årstiden eller tiden tillät det.

När det gäller mitt material, det vill säga den litteratur jag sökt, så har jag försökt att vara källkritisk. När jag sökt på Internet så har jag valt att plocka information från så pålitliga källor som möjligt, nämligen universitet, plantskolor och organisationer. När det gäller tryckta källor så har jag försökt att bedöma hur välrenommerade författarna är, även om det varit svårt.

Det finns ändå en risk att källorna är felaktiga, även när det gäller tryckta källor, och den största anledningen till det är många av dem är från länder där det finns andra odlingsbetingelser än här. Just när det gäller fakta om de olika träden så tror jag att det hade varit bäst med svensk litteratur, så att man får reda på hur de fungerar i Sverige. Min avgränsning i arbetet var att hitta ersättande träd för askar i Sverige. Andra risker med utländska källor är att det kan bli tolkningsfel när jag har översatt.

Syfte och resultat

För att uppnå syftet med mitt examensarbete ställde jag några frågor. Jag upprepar dem här för att underlätta för läsaren att se om jag givit svar på frågeställningen:

- Hur ser ask, *Fraxinus*, ut och var trivs de samt vilken funktion har de i offentliga miljöer?
- Vad är askskottssjukan för sjukdom; hur allvarligt ser forskningen på dess omfattning?
- Vilka träd kan ersätta ask, *Fraxinus*, utifrån biologiska, funktionella och estetiska aspekter?

Svaren på mina frågor blir sammanfattande, för att ge en snabb överblick:

Askar blir medelstora-stora träd som är lövfällande och har sammansatta blad. Blommorna sitter grupperade flera tillsammans och är små och saknar ofta kronblad. Frukten är en vingad nöt. De

utvecklas bäst i jord som är rik på humus eller lera och inte är för kompakterad. Askar tål miljön i staden väl eftersom de tolererar avgaser.

Askskottsjukan är en sjukdom orsakad av den nybeskrivna svamparten *Chalara fraxinea*. Forskarna och expertisen anser att sjukdomen drabbar ett flertal av de arter och sorter av ask som saluförs i Sverige, och att det finns en risk för en snabb spridning. Man har dock funnit kloner av ask som inte drabbas lika hårt av sjukdomen, och bland dessa skulle man kunna utföra en selektion för att få friskare plantor.

Utifrån biologiska, funktionella och estetiska aspekter anser jag att dessa träd kan ersätta några utvalda askar: *Pyrus calleryana* 'Chanticleer', *Sorbus* 'Joseph Rock', *Sorbus* 'Dodong' E, *Sorbus* 'Embley', *Acer negundo* fk. Alnarp E, *Carya ovata*, *Gymnocladus dioica* 'Statly Manor', *Quercus phellos* samt *Sophora japonica* 'Princeton Upright'.

Att välja ut viktiga värden för de askar jag valt var inte lätt. Det blev inte enbart en objektiv syn på askarnas värden. Eftersom det är jag som valt ut dem så färgas valet av min egen förståelse om vilka värden som är viktiga. Det är värt att tänka på vid utvärdering av resultatet. Om någon annan skulle välja värden, utifrån de fakta som presenterats så kanske inte valet varit detsamma, och resultatet om vilka träd som kan ersätta askar hade således blivit annorlunda.

Askar har, så vitt jag lärt mig under min utbildning, ett sent bladutspring och ett tidigt bladavfall. Jag har inte kunnat hitta information om att så skulle vara fallet för alla de tre askar jag valt ut, så därför bortsåg jag helt från det som ett värde när jag valde ersättande träd. Att ett sent bladutspring/ett tidigt bladavfall är positivt eller negativt i stadsmiljö är omdiskuterat, vilket är ytterligare en anledning att jag inte tar med det som ett värde.

Det var svårare än jag trodde att hitta träd som fullt ut kunde ersätta de utvalda askarna. Mitt mål var att hitta tre träd per ask, men det visade sig vara lättare att hitta ersättare för *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' än för de andra askarna. Det berodde mest på att det var problematiskt att hitta träd med samma höstfärg som *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' och *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'. När det gällde *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' var det svårt att hitta träd som är höga nog, vilket gjorde att de träd jag valde inte når upp till askens höjd.

När det gäller zonangivelser är det viktigt att tänka på att det i stadsmiljö kan vara möjligt att odla träd med än lägre hårdighet än på den aktuella platsen, eftersom staden ger ett mer gynnsamt klimat. De träd jag valt ut uppfyller inte alla askarnas värden, men min utvärdering av trädens överensstämmelse med askarna visar på vilka sätt de utvalda träden kan ersätta dem.

Här följer en lista över de träd jag valde bland, men som av olika anledningar inte blev de jag valde till sist, som en hjälp för andra som vill försöka hitta ersättande träd för askar.

Ailanthus altissima, *Cladastris lutea*, *Gleditsia triacanthos* 'Shademaster', *Juglans regia*, *Juglans mandchurica*, *Juglans nigra*, *Laburnum x watereri* 'Vossii', *Maackia amurensis*, *Phellodendron amurense*, *Rhus typhina*, *Rhus glabra*, *Robinia pseudoaccacia* 'Lombarts', *Sorbus aucuparia* 'Steen'

Vad betyder då mina resultat? Askskottsjukan är en relativt ny sjukdom i Sverige, och det verkar inte som att någon tidigare sammanställt förslag på ersättande träd för några av de i stadsmiljö vanligast planterade askarna. Åtminstone har jag inte funnit någon sådan rapport. Om askskottsjukans framfart är så allvarlig som mina resultat visar så finns det ett behov av att veta vilka träd man kan plantera istället för ask även i stadsmiljö. Mycket av den forskning som gjorts idag är inom skogsbruket, trots att man även i plantskolor upptäckt sjukdomen. Jag hoppas att mina resultat om vilka träd som kan ersätta askar ska vara en väckarklocka för parkförvaltningar, kyrkogårdsförvaltningar och plantskolor runt om i Sverige att det är dags att göra något. De träd jag valt ut är, som jag flera gånger nämnt, bara förslag utifrån mina egna analyser av askarnas värden, men jag hoppas att de ändå kan fungera som vägvisare.

Att jämföra mina resultat med andra liknande studier blir svårt eftersom det, som jag nämnt, inte verkar finnas någon liknande studie gjord förut. För att ändå ha något att jämföra med e-mailade jag till fyra plantskolor och frågade om vilka träd de skulle valt att plantera istället för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple', *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' och *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' och en kort motivering till varför. Jag valde att inte låta plantskolorna veta vilka värden som jag ansåg vara viktiga hos askarna, eftersom jag ville se vad de skulle råda eventuella kunder till att plantera istället. En av plantskolorna svarade inte på mitt mail. Svaren från de andra tre plantskolorna blev väldigt olika.

Istället för *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' föreslog man hos Tönnersjö Plantskola AB *Acer platanoides* 'Deborah' och *Tilia platyphyllos* 'Rubra'. Hos Zeta Finsmakarens Trädgård valde man *Gymnocladus dioica* och hos Stångby Plantskola AB föreslog man *Cercidiphyllum japonicum* samt *Prunus x schmittii*. Ingen av plantskolorna har alltså valt *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' eller *Sorbus* 'Joseph Rock' som jag gjorde. Jag tror att det beror på att vi analyserat askens värden på olika sätt. Nu i efterhand märker jag att jag fokuserat mest på de estetiska värdena när jag valde träd, och därmed försökte hitta små träd med fin höstfärg. De andra värden föll lite i skymundan för mig, även om jag bestämt mig för att även se lika mycket på de biologiska och funktionella värdena när jag valde ersättande träd för de olika askarna.

När det gällde att finna ersättare för *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' så valde Tönnersjö Plantskola AB *Acer campestre* E, *Cercidiphyllum japonicum* E samt *Sorbus* 'Dodong' E. Zeta Finsmakarens Trädgård valde *Phellodendron amurense* och Stångby Plantskola AB föreslog *Sorbus* 'Dodong' samt *Acer saccharinum* 'Pyramidale'. Två av plantskolorna valde *Sorbus*

'Dodong' som ersättande träd för asken, precis som jag gjort. Däremot valde ingen av dem *Sorbus* 'Embley'. Vi måste ha analyserat *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' på samma sätt eftersom ett av träden vi valde var samma. Att de inte valde *Sorbus* 'Embley' tror jag beror på att det är ett ovanligt träd att använda i Sverige. Även när det gäller den här asken så märker jag i efterhand att fokus för mig legat främst på att hitta ersättare med de rätta estetiska värdena.

Istället för *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' föreslog Tönnersjö Plantskola AB att plantera *Tilia europaea*, *Acer platanoides* E, *Prunus avium* 'Plena', *Platanus acerifolia* 'Stockholm' samt *Acer platanoides* 'Columnare'. Zeta Finsmakarens Trädgård tyckte att *Zelkova serrata* var ett bra ersättande träd medan Stångby Plantskola AB föredrog *Acer platanoides* 'Cleveland' och *Corylus colurna*. Ingen föreslog mina utvalda träd, nämligen *Acer negundo* fk. Alnarp E, *Carya ovata*, *Gymnocladus dioica* 'Stately Manor', *Quercus phellos* samt *Sophora japonica* 'Princeton Upright'. Jag tror återigen att olikheterna beror på att vi sett olika värden hos asken. Jag har i det här fallet fokuserat mycket på att hitta träd med sammansatta blad för att få fram ett liknande uttryck som asken, med andra ord har jag fokuserat mest på de estetiska värdena åter igen.

Jämförelsen med de olika plantskolorna visar ytterligare det jag tryckt på hela tiden, att den här studien är väldigt subjektiv och bygger på min egen analys av askarnas värden. Att studien där med skulle vara mindre värd än en objektiv studie tror jag inte på. I det här fallet anser jag det vara omöjligt att kunna vara objektiv gällande askarnas värden. Att därför helt avstå från att finna ersättande träd anser jag är oacceptabelt, då behovet i framtiden för ersättande träd för ask kommer vara stort eftersom askskottsjukan sprider sig så fort. Det är inte heller nödvändigt att studien är objektiv eftersom det är upp till varje förvaltning/person som ska plantera ask att fråga sig varför de tänkte plantera ask från början, och sedan utifrån det välja ersättande träd. Min studie kan fungera som upplysning om askarnas problem och ge tips om vilka träd som kan ersätta ask utifrån vissa värden.

Slutsatser och förslag till fortsatt forskning

- Askskottsjukan sprider sig mycket snabbt och därför anser jag, utifrån mina studier, att man bör avråda att plantera ask tills man känner till svampen *Chalara fraxineas* biologi.
- Askskottsjukan finns spridd hos flertalet av de askar som saluförs i Sverige, men *Fraxinus ornus* tycks ej ha drabbats. Det är en stor anledning till att inte plantera ask, utan försöka finna ersättande träd istället.
- En studie om vilka träd som kan ersätta *Fraxinus* blir alltid subjektiv. Det är ingen nackdel eftersom varje förvaltning/person som tänkt sig plantera ask behöver fråga sig varför asken var så viktig att plantera från början.

- Studien jag gjort ger inga korrekta svar på vilka träd som bäst kan ersätta ask, men den är ett hjälpmedel på vägen genom att den upplyser om problemet och ger förslag på några ersättande träd.
- Att välja ersättande träd för ask handlar främst om att identifiera askens värden. Först när man vet vad som är viktigt hos asken kan man finna bra ersättande träd.
- Många av de utvalda träden är relativt obeprövade i Sverige, och bör därför testas i liten skala först.
- Fortsatt forskning i ämnet bör göras, eftersom askskottsjukan sannolikt kommer drabba fler askar inom kort. En bredare studie som tittar på flera sorters askar hade varit bra, för att kunna hitta ersättande träd även till dem. Forskningen bör nå plantskolor runt om i Sverige så att de vet vilka råd de kan ge sina kunder istället för att plantera ask.
- Även mer forskning om askskottsjukan bör göras, även inom trädgårdsnäringen för att göra folk uppmärksamma på att problemet inte bara drabbar askar i skogsbruk. Nationella myndigheter bör också uppmärksamma problemet, så att askar tills vidare inte planteras, för att försöka hindra spridningen.
- Försök om askars motståndskraft mot sjukdomen bör också testas vidare. Asken är unik i sitt uttryck och ersätts inte så lätt av andra träd. Därför är det viktigt att göra allt som är möjligt för att kunna plantera ask igen i framtiden.

Källförteckning

Andersson, Lena Sofia (2006) Färgsprakande rönnar. *Allt om trädgård*, nr 14: ss. 84-89

Atkins Sverige AB (senast uppdaterad 2008) *Växthusparken Klagshamn*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.atkins.se/images/projects/vxthusparken.pdf> > (2008-02-05)

Barcham Trees (u.å. a) *Fraxinus excelsior (Common Ash) 'Westhofs Glorie'*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.barcham.co.uk/trees/fraxinus-excelsior-common-ash-westhofs-glorie> > (2008-02-04)

Barcham Trees (u.å. b) *Sorbus commixta 'Embley' (Chinese Scarlet Rowan)* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.barcham.co.uk/trees/sorbus-scarlet-rowan-embley> > (2008-02-15)

Barklund, Pia (2006). Okänd svamp bakom askskottsjukan. *Skogseko*, nr 3: ss. 10-11.

Barklund, Pia (2007). *Askskottsjuka*. Uppsala: SLU Publikationstjänst. (Faktablad om Växtskydd Trädgård: 198 T)

Bengtsson, Rune (1992a). *Acer negundo fk Alnarp E – asklönn fk Alnarp*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.eplanta.com/Acer_negundo_fk_Alnarp_E_.asp?pass= > (2008-02-12)

Bengtsson, Rune (1992b). *Sorbus 'Dodong' E*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.eplanta.com/Sorbus_Dodong_E_.asp?pass= > (2008-02-15)

Bengtsson, Rune (1998). *Stadsträd från A till Z*. Alnarp: Movium. (Stad & Land 154:1998)

Brand, Mark H. (u.å. a). *Carya ovata*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.hort.uconn.edu/plants/c/carova/carova1.html> > (2008-02-13)

Brand, Mark H. (u.å. b). *Gymnocladus dioicus*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.hort.uconn.edu/Plants/g/gymdio/gymdio1.html> > (2008-02-13)

Brand, Mark H. (u.å. c). *Pyrus calleryana*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.hort.uconn.edu/plants/p/pyrcal/pyrcal1.html> > (2008-02-13)

Brand, Mark H. (u.å. d) *Quercus phellos* (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.hort.uconn.edu/plants/q/quephe/quephe1.html> > (2008-02-14)

Brand, Mark H. (u.å. e) *Sophora (Styphnolobium) japonica (um)*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.hort.uconn.edu/plants/s/sopjap/sopjap1.html> > (2008-02-14)

Brockman, C. Frank (2001). *Trees of North America. A guide to field identification*. New York: St Martin's Press.

Cech, Thomas L & Hoyer-Tomiczek, Ute (2007). Aktuelle Situation des Zurücksterbens der Esche in Österreich. (elektronisk) *Forstschutz Aktuell*, 40: ss. 8-10. PDF-format. Tillgänglig: < http://bfw.ac.at/400/pdf/fsaktuell_40_3.pdf >

Christman, Steve (senast uppdaterad 2003) *Carya ovata*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.floridata.com/ref/C/cary_ova.cfm > (2008-02-13)

Christman, Steve (senast uppdaterad 2004). *Gymnocladus dioicus*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.floridata.com/ref/g/gymn_dio.cfm > (2008-02-13)

Christman, Steve (senast uppdaterad 2006). *Pyrus calleryana*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.floridata.com/ref/P/pyru_cal.cfm > (2008-02-13)

Crocus (2007). *Scarlet Rowan*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.crocus.co.uk/plants/_/az.s/ > / *Sorbus commixta* Embley (2008-02-15)

Dirr, Michael A (1997). *Dirr's Hardy Trees and Shrubs*. Portland: Timber Press.

Egnér's Prydnadsväxter (senast uppdaterad 2007) *Prydnadsträd och buskar M-Z*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < http://www.egnersvaxter.se/pdf/6/Vaxtlista_trad_och_buskar_M-Z_2007-10-05.pdf > (2008-02-14)

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (senast uppdaterad 2007a). *Chalara fraxinea*. *Ash Dieback*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/fungi/Chalara_fraxinea.htm >

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (senast uppdaterad 2007b) *About the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO)*. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.eppo.org/ABOUT_EPPO/about_eppo.htm >

Gatukontoret Malmö Stad (2005). *Trädplan för Malmö 2005*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.malmo.se/download/18.227a7d3f10de5ceb37680009989/Tradplanwebb.pdf> > (2008-02-05)

Gilman, Edward F. & Watson, Dennis G. (1993). *Carya ovata*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://hort.ufl.edu/trees/CAROVAA.pdf> > (2008-02-13)

Gilman, Edward F. & Watson, Dennis G. (1994a). *Quercus phellos*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://hort.ufl.edu/trees/QUEPHEA.pdf> > (2008-02-14)

Gilman, Edward F. & Watson, Dennis G. (1994b) *Sophora japonica* 'Princeton Upright'. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://hort.ufl.edu/trees/SOPJAPD.pdf> > (2008-02-14)

Greenacres Landscapes and Nursery (u.å.). *Greenacres*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.greenacres-landscapes.co.uk/f-tree.htm> > (2008-02-04)

Göteborgs stad (u.å.) *Träd i Göteborg*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.parkochnatur.goteborg.se/> > / Parker och grönt i staden / Trädatalog (2008-02-13)

Hillier Nurseries (1992). *The Hillier manual of trees and shrubs*, 6th edition. Wiltshire: David & Charles plc.

Hora, Bayard (red.) (1981). *The Oxford Encyclopedia of Trees of the World*. Oxford: Elsevier Publishing Projects.

Jauhiainen, Helena (2004). *Ystads parker, träd och trädgårdar*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.ystad.se> > / Natur & Miljö / Park, grönområden och stränder / Ystads parker, träd och trädgårdar (2008-02-14)

Koch, J (1991). Honningsvamp i Danmark – nogle træe fra 200 års iagttagelser. (elektronisk) *Svampe*, nr 24: ss. 21-26. PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.sl.life.ku.dk/upload/honningsvamp.pdf> >

Kowalski, Tadeusz (2006). *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland. (elektronisk) *Forest Pathology*, vol. 36 (4): ss. 264-270. PDF-format. Tillgänglig: Blackwell Synergy (2008-01-22)

Kowalski, Tadeusz (2007). *Chalara fraxinea* – nowo opisany gatunek grzyba na zamierających jesionach w Polsce. (elektronisk) *Sylwan*, nr 4: ss. 44-48. PDF-format. Tillgänglig: < http://www.ibles.waw.pl/sylwan/pdf_ang/2007_04_044p.pdf > (2008-01-22)

Krüssmann, Gerd (1986). *Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs*. Vol. 2. London: B T Batsford Ltd.

Langschwager, Lis (red.) (1997). *Havens planteleksikon. Træer og buske*, 2 udgave. Lyngby: Det Danske Haveselskab.

Lindberg, Tomas (2007). Askdöden: ”Det värsta jag sett”. *Skogen*, nr 8: s. 8.

Lorentzon, Kenneth (1996). *Våra trädgårdsväxter. Aktuella svenska och vetenskapliga namn*. Mullhyttan: Natur och Trädgård Bokförlag.

Lygis, Vaidotas, Vasiliauskas, Rimvydas, Larsson, Karl-Henrik & Stenlid, Jan (2005). Wood-inhabiting fungi in stems of *Fraxinus excelsior* in declining ashstands of northern Lithuania, with particular reference to *Armillaria cepistipes*. (elektronisk) *Scandinavian Journal of Forest Research*, vol 20 (4): ss. 337-346. PDF-format. Tillgänglig: CAB Abstracts (2008-01-23)

Markkontoret Hammarby Sjöstad (u.å.). *Träden i Hammarby Sjöstad*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < www.stockholm.se/hammarbysjostad > /Trycksaker (2008-02-06)

McAllister, Hugh (2005) *The Genus Sorbus. Mountain Ash and other Rowans*. Richmond: The Royal Botanic Gardens, Kew.

Mitchell, Alan (1977). *Nordeuropas träd*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.

More, David & White, John (2002). *The Illustrated Encyclopedia of Trees*. Portland: Timber Press.

Nature Hills Nursery (senast uppdaterad 2007). *Autumn Purple Ash*. (elektronisk) Tillgänglig: < www.naturehills.com > / Search – Autumn Purple (2008-02-06)

ONLA (Ohio Nursery & Landscape Association) (2000). *Gymnocladus dioica* ‘Statel Manor’. (elektronisk) Tillgänglig: < http://www.onla.org/ps_99gymnocladus.html > (2008-02-13)

Plantskolan St. Herrestad (u.å.) *Träd och buskar*. (elektronisk) PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.plantskolanstherrestad.se/catalog%202007.pdf> > (2008-02-13)

Polunin, Oleg (1980) *Europas träd och buskar*. Stockholm: Forum.

Rumpunen, Kimmo & Åberg, Eva (senast uppdaterad 1999). *Skidhickory Carya ovata*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.osterlen.com/arboretum/skidhickory-2.htm> > (2008-02-13)

Rydlinge Plantskola (u.å.) *Alla växter*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.rydlingeplantskola.se> > / Växter / Prydnadsträd / Hela sortimentet / Sidan 2

Schumacher, Jörg, Wulf, Alfred & Leonhard, Sindy (2007). Erster Nachweis von *Chalara fraxinea* T. KOWALSKI sp. nov. in Deutschland – ein Verursacher neuartiger Schäden an Eschen. (elektronisk) *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*, vol 59 (6): ss. 121-123. PDF-format. Tillgänglig: < <http://www.nachrichtenblatt.de> > / Inhaltsverzeichnisse / 2007 Ausgabe 6 / Erster Nachweis...(2008-01-22)

Skogsskada (senaste observation 2007). *Karta - askskottsjuka*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www-skogsskada.slu.se/SkSkPub/Show.do?mapChoice=fullex> > (2008-01-29)

Splendor Plant (2006) *Splendor Plant – växter med prakt och livskraft, katalog 2006*. Jonstorp: Splendor Plant AB.

Stener, Lars-Göran (2007). *Studie av klonskillnader i känslighet för askskottsjuka*. Uppsala: Skogforsk. (Arbetsrapport / Skogforsk: 648)

Thomsen, Iben Margrete, Skovsgaard, Jens Peter, Barklund, Pia & Vasaitis, Rimvis (2007). Svampesygdom er årsag til toptørre i ask. (elektronisk) *Skoven*, nr 5: ss. 234-236. PDF-format. Tillgänglig: < http://www.sl.life.ku.dk/upload/svampesygdom_ask_toptorere_skoven_5-07.pdf > (2008-01-23)

Thomsen, Iben Margrete (senast uppdaterad 2007) *Toptørre i ask*. (elektronisk) Tillgänglig: < <http://www.sl.life.ku.dk> > / Forskning / Fagdatacenter Skov / Skovenes sundhed / Skader / Asketoptørre (2008-01-23)

Van den Berk Nurseries (2002). *Van den Berk on Trees*. Dongen: Bureau 3+ b.v.

Figur- och tabellförteckning

Alla bilder är lånade med tillåtelse från upphovsmannen. I de fall då bilderna finns på Internet medföljer en länk till den aktuella websidan.

Framsidan: Askskottsjukan Foto: Pia Barklund. www-skogsskada.slu.se

Figur 1 – s. 5. Knoppen hos mannaask, *Fraxinus ornus*. Foto: Sara-Marie Rännbäck

Figur 2 – s. 6. *Fraxinus pennsylvanica*. Foto: Oregon State University.
<http://oregonstate.edu/dept/ldplants/>

Figur 3 – s. 7. *Fraxinus excelsior* med torra toppar, ett tydligt tecken på askskottsjukan.
Foto: Magnus Gammelgaard. www.plantesygdomme.dk

Figur 4 – s. 8. Rapporter om askskottsjukans utbredning. www-skogsskada.slu.se

Figur 5 – s. 9. Svarta nekrotiska fläckar på *Fraxinus excelsior*.
Foto: Magnus Gammelgaard. www.plantesygdomme.dk

Figur 6 – s. 12. Habitus, blad, frö och höstfärg hos *Fraxinus americana*.
Illustration: Robert O'Brien. <http://www.treeguides.com/>

Figur 7 – s. 13. Bladet hos *F. americana* 'Autumn Purple'. Foto: Oregon State University.
<http://oregonstate.edu/dept/ldplants/>

Figur 8 – s. 13. *F. americana* 'Autumn Purple' i Stockholm. Foto: Markkontoret Hammarby
Sjöstad. www.stockholm.se/hammarbysjostad

Figur 9 – s. 14. *Fraxinus americana* 'Autumn Purple' i höstfärger, Alnarpsparken. Foto:
Linda-Marie Rännbäck

Figur 10 – s.15 *Fraxinus angustifolia* 'Raywood'. Foto: Oregon State University.
<http://oregonstate.edu/dept/ldplants/>

Figur 11 – s.16 Bladen hos *F. angustifolia* 'Raywood'. Foto: Oregon State University.
<http://oregonstate.edu/dept/ldplants/>

Figur 12 – s.16 *F. angustifolia* 'Raywood' i höstfärger. Foto: Lappen Nurseries.
<http://www.lappen.de/>

Figur 13 – s.17 *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' på Vågmästarplatsen i Göteborg. Foto: Lisa
Lindgren. <http://www.parkochnatur.goteborg.se>

Figur 14 – s.17 *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' i trädrad. Foto: Oregon State University.
<http://oregonstate.edu/dept/ldplants/>

Figur 15 – s.19 *Fraxinus excelsior* 'Westhof's Glorie' på Falkgatan i Göteborg.
Foto: Lisa Lindgren. <http://www.parkochnatur.goteborg.se>

Figur 16 – s.20 Habitus, blomning, höstfärg, blad och frukt hos *Pyrus calleryana*.
Illustration: Robert O'Brien. <http://www.treeguides.com/>

Figur 17 - s.21 *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' på en gata i Australien. Foto: Austep.
<http://www.austep.net.au/>

Figur 18 – s.23 Frukten hos *Sorbus* 'Joseph Rock'. Foto: Barcham Trees.
<http://www.barcham.co.uk/>

- Figur 19** – s.24 Höstfärg hos *Sorbus* 'Joseph Rock'. Foto: Bluebell Arboretum and Nursery.
<http://www.bluebellnursery.com/>
- Figur 20** – s.26 *Sorbus* 'Dodong' E. Foto: Tönnersjö Plantskola. <http://www.tonnarsjo.se/>
- Figur 21** – s.28 Höstfärg hos *Sorbus commixta* 'Embley'. Foto: Barcham Trees.
<http://www.barcham.co.uk/>
- Figur 22** – s.29 *Sorbus commixta* 'Embley'. Foto: Barcham Trees.
<http://www.barcham.co.uk/>
- Figur 23** – s.31 Habitus, blad och frö hos *Acer negundo*. Illustration: Robert O'Brien.
<http://www.treeguides.com/>
- Figur 24** – s.34 Habitus, blad och frö hos *Carya ovata*. Illustration: Robert O'Brien.
<http://www.treeguides.com/>
- Figur 25** – s.36 Habitus, blad och höstfärg hos *Gymnocladus dioica*.
 Illustration: Robert O'Brien. <http://www.treeguides.com/>
- Figur 26** – s.38 Habitus, blad, frö och höstfärg hos *Quercus phellos*.
 Illustration: Robert O'Brien. <http://www.treeguides.com/>
- Figur 27** – s.41 *Sophora japonica* 'Princeton Upright'. Foto: André Briant.
<http://www.andre-briant.fr/>
-
- Tabell 1** – s.23 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos det kinesiska päronet.
- Tabell 2** – s.25 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos ambrarönnen.
- Tabell 3** – s.28 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos Ullung-rönnen.
- Tabell 4** – s.30 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos *Sorbus* 'Embley'
- Tabell 5** – s.33 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos asklönnen.
- Tabell 6** – s.35 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos skidhickoryn.
- Tabell 7** – s.37 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos Kentuckykaffet.
- Tabell 8** – s.40 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos den pilbladiga eken.
- Tabell 9** – s.42 Värden hos asken och deras överensstämmelse hos pagodträdet.